minis et micros

informatique electronique

n° 150

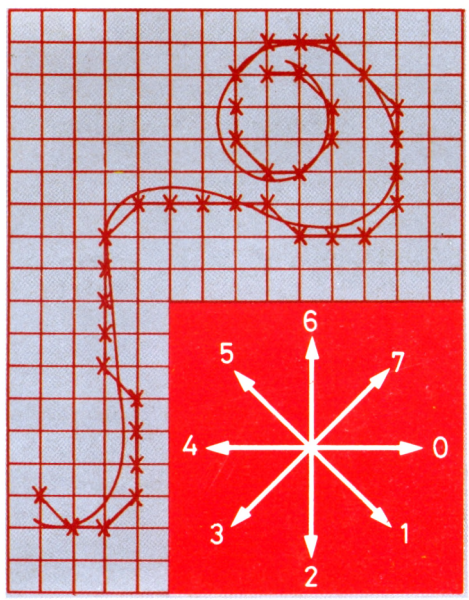
ISSN 0336-4585

UN LUNDI SUR DEUX : 14 FF / 110 FB/6 FS

19 OCTOBRE 1981

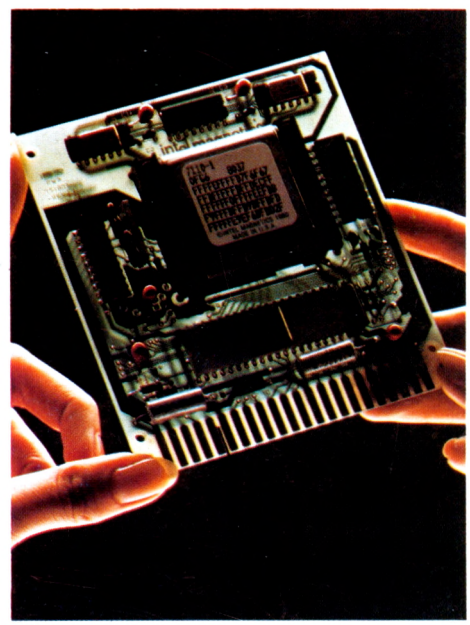
Le Sicob et l'OEM

La trente-deuxième édition du Sicob a fermé ses portes le 2 octobre dernier à Paris La Défense sur des scores encore jamais atteints. Disque Winchester 5,25 pouces, imprimantes de bas de gamme intégrant couleur et graphique, cartes pour minis et micros optimisées et systèmes de plus en plus performants étaient au rendez-vous (p. 33).



Le traitement d'images : une technique spécifique

La reconnaissance automatique des formes par un ordinateur nécessite l'obtention préalable d'une description codée de celles-ci, telle qu'un processus de traitement puisse être appliqué et permettre l'exécution d'une tâche normalement manuelle.
Cet article a pour but de sensibiliser le lecteur à cette technique avant de lui présenter des réalisations (p. 55).



Intel et les mémoires à bulles : s'il n'en reste qu'un...

Abandonnées il y a peu par Rockwell, Texas et National Semiconductor, les mémoires à bulles sont-elles autre chose qu'une coûteuse performance technique ? Pour Intel, principal fabricant à rester en lice, la réponse ne fait pas de doute : il y a un marché pour les « bulles » dont les prix vont baisser et la capacité s'accroître (p. 29).

M 1735 - 150 - 14 F

UNE CONCEPTION D'AVANT GARDE.

AUTOUR DE DEUX STANDARDS : BUS S 100 ET CP/M* ou I/OS***
(MP/M* et OASIS** en version Multi-utilisateurs)

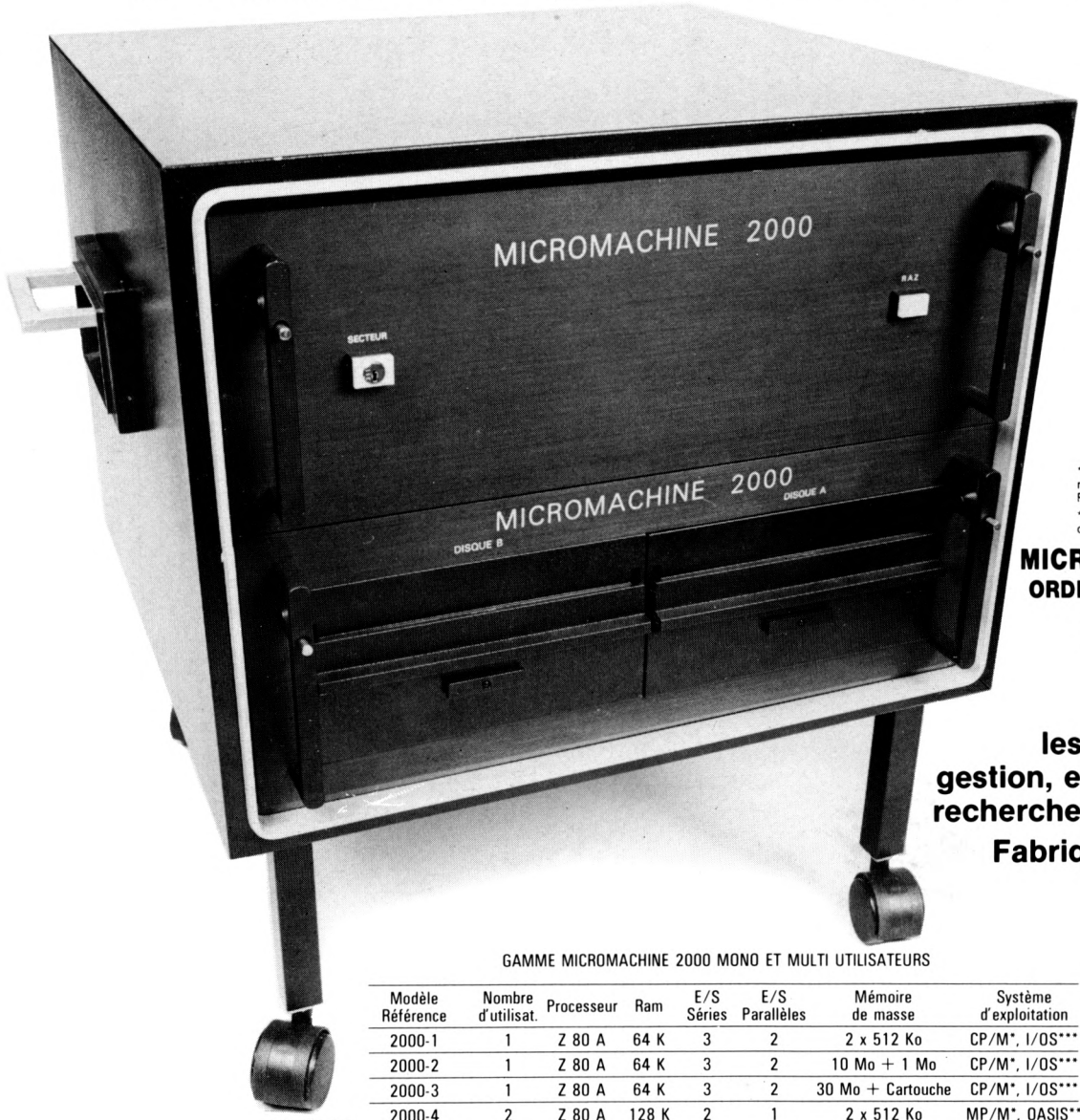
Des avantages majeurs :

Le BUS S 100

Pour les extensions et les applications les plus exigeantes.
Le système est évolutif et polyvalent par l'adjonction de cartes spécifiques choisies parmi un éventail très large.
Micromachine peut ainsi répondre à tout type d'application.

CP/M* I/OS* (MP/M*, OASIS**)**

Pour utiliser totalement le plus grand nombre de logiciels.
CP/M* en mono-utilisateur et MP/M*, OASIS** en version multi-utilisateur permettent de travailler aussi bien en BASIC interprété, compilé qu'en PASCAL, FORTRAN, COBOL, APL, PL/I, ALGOL, ASSEMBLEUR...



* CP/M et MP/M sont des marques déposées par Digital Research

**OASIS est une marque déposée par Phase One.

MICROMACHINE 2000
ORDINATEUR FRANÇAIS

Une gamme complète pour toute les applications gestion, enseignement, recherche, télématique.

Fabriqué en France par Symag.

GAMME MICROMACHINE 2000 MONO ET MULTI UTILISATEURS

Modèle Référence	Nombre d'utilisat.	Processeur	Ram	E/S Séries	E/S Parallèles	Mémoire de masse	Système d'exploitation
2000-1	1	Z 80 A	64 K	3	2	2 x 512 Ko	CP/M*, I/OS***
2000-2	1	Z 80 A	64 K	3	2	10 Mo + 1 Mo	CP/M*, I/OS***
2000-3	1	Z 80 A	64 K	3	2	30 Mo + Cartouche	CP/M*, I/OS***
2000-4	2	Z 80 A	128 K	2	1	2 x 512 Ko	MP/M*, OASIS**
2000-5	2	Z 80 A	128 K	2	1	10 Mo + 1 Mo	MP/M* OASIS**
2000-6	4	Z 80 A	256 K	8	1	10 Mo + 1 Mo	MP/M* OASIS**
2000-7	6	Z 80 A	384 K	8	1	30 Mo + Cartouche	OASIS**
2000-8	8	Z 80 A	512 K	8	1	30 Mo + Cartouche	OASIS**

OPTIONS
Graphique haute résolution 512 x 480, processeur arithmétique rapide, interface IEEE 488, entrées-sorties analogiques, digitaliseur, etc.

SYMAG
Siège social et unité de production Locazirst, 4, chemin des prés.
Tél. (76) 90.18.54, 38240 Meylan. Télex 980 298 F

SYMAG PARIS
350, rue de Vaugirard, 75015 Paris. Tél. (1) 533.01.11

La qualité dans l'innovation
SYMAG INFORMATIQUE

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 101 du service-lecteurs (page 65)

minis et micros
SIXIEME ANNEE

rédacteur en chef
Jacky Collard

rédacteur en chef adjoint
Roger Carrasco

rédacteur
Jean-Pierre Cahier

secrétaire de rédaction
Pierrette Thérizols

conseil de rédaction
Maurice Baconnier
Jean-Michel Bernard
Jean-Marc Chabanas
Roland Dubois
Jean-Pierre Humbert
Gilles Michel

ont collaboré à ce numéro
Maurice Baconnier
Roland Dubois
Alain Fontaine
Dominique Girod
Pascal Monnier
Charles Prévost

chef de publicité
Marie-Thérèse Balourdet

petites annonces
Yvonne Bataille

abonnements
Eliane Garnier

assistance rédaction
Marie-Pierre Démétriadès

OJD DIFFUSION PUBLICITE 1980
minis et micros est une publication du groupe tests
Rédaction · publicité
petites annonces
abonnements
41, rue de la Grange-aux-Belles
75483 Paris Cedex 10
Tél. 238 66 10
Télex 230589 F EDITEST

éditeur Jean-Luc Verhoye

© «minis et micros», Paris

Conditions d'abonnement : pages jaunes de la revue

minis et micros
informatique électronique

N° 150
19 oct. 1981

sommaire

actualité

☐ Réflexion des grandes entreprises sur l'informatique française **21**
☐ Intel et les mémoires à bulles : s'il n'en reste qu'un... **29**
☐ Le Sicob et l'OEM **33**
☐ Enfin, un guide des progiciels pour micro-ordinateurs **41**
☐ Métrologie, avec + 80 % en 1981, devrait atteindre 120 MF **43**

étude

☐ Caractéristiques et fonctionnement maître/esclave du Multibus **47**
☐ Le traitement d'images : une technique spécifique **55**

logiciel

☐ Pascal 86 : langage pour les applications à base de micro 16 bits 8086 **59**

rubriques

☐ ouvrages et documents : **10** ☐ au courrier : **10** ☐ mémofiches : **11** ☐ « minis et micros » a noté pour vous : **25/27** ☐ sociétés : **31** ☐ nouveaux produits : **63** ☐ bulletin d'abonnement et cartes service lecteurs : **65** ☐ calendrier : **75** ☐ manifestations : **75**

Les petites annonces de minis et micros sont en page 72

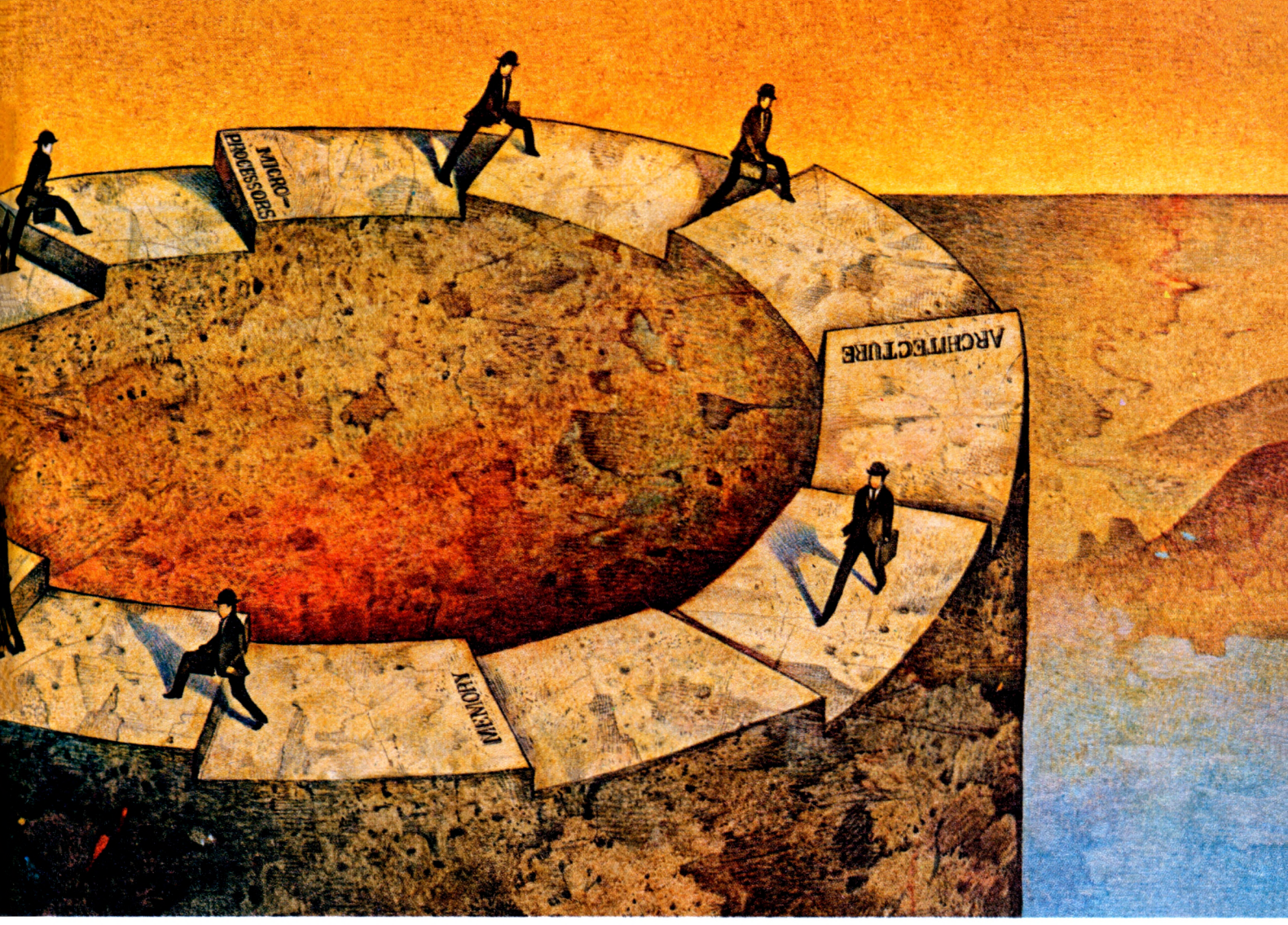
La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'Article 41, d'une part, que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemples et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou des ayants droits ou ayants cause, est illicite » (alinéa 1er de l'Art. 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les Articles 425 et suivants du Code Pénal.

Conception des mémoires :

En 1969, INTEL lance pour la première fois au monde la mémoire RAM intégrée 64 bits. Un coup d'envoi à une véritable révolution.
Depuis cette date, Intel est restée à l'avant-garde. De toutes les sociétés de micro-électronique, INTEL est la seule qui ait su totalement intégrer ses programmes de recherche : de la première technologie des mémoires aux systèmes à microprocesseur puis à la génération suivante de mémoires...
De plus, nous avons mis en place un système de transfert permanent de technologie entre nos divisions "Mémoires" et "Microprocesseurs". Pour votre plus grand bénéfice!
Par exemple : améliorer les performances et réduire les délais de conception d'un produit.
Voici notre méthode : le lancement d'une nouvelle mémoire fait avancer notre connaissance pratique des techniques les plus récentes. Notre division Microprocesseurs en tire alors avantage dans la conception de ses nouvelles architectures. Les nouveaux progrès qui en découlent sont alors utilisés par la division "Conception Mémoires" qui développe encore la technologie et ainsi de suite, continuellement...
Pour réussir un tel exercice, il faut un dynamisme exceptionnel. Toute l'histoire d'INTEL en témoigne : mise au point de la première RAM statique à semi-conducteur MOS, de la première mémoire RAM intégrée, de la première Eprom de 16 K, de la première mémoire à bulles d'un mégabit !... Sur les 31 innovations capitales en micro-électronique des dix dernières années, 24 sont à mettre à l'actif d'INTEL !
Nous sommes donc aujourd'hui les seuls à couvrir la gamme complète des produits à base de microprocesseurs pour vous fournir des mémoires mieux adaptées à chacune de vos applications et vous proposer les outils de développement et les supports d'application appropriés. Et nous avons l'intention d'aller encore plus loin !
Une part très importante de nos bénéfices est réinvestie dans nos nouvelles installations de conception et de production de circuits. Nous voulons être en mesure de vous fournir toutes les mémoires dont vous aurez besoin, aujourd'hui et demain. Voilà en général où nous en sommes. Voyons maintenant, produit par produit, comment nous avons pu nous hisser au premier rang dans le domaine des mémoires.

Mémoires RAM.
Depuis le lancement de ses premières RAM statiques et dynamiques, INTEL poursuit ses efforts de développement en ce domaine. Nous avons ouvert la voie des techniques de redondance avec nos RAM à haute densité 64 K dynamiques, ainsi qu'avec la nouvelle série 800. Ces mémoires ont été mises au point pour optimaliser l'efficacité de certaines applications spécifiques des microprocesseurs.

Mémoires Prom.
La nouvelle technologie Intel a ouvert la voie aux développements de Prom plus rapides et plus denses, en technologie Mos ou bipolaire. Pour ces dernières,



une progression continuelle

un procédé a été développé pour ramener à 35 nanosecondes seulement le temps d'accès des Prom 16 K. Compte tenu de sa densité d'intégration, c'est actuellement la Prom la plus rapide à ce jour. Avec la nouvelle 32 K, cette vitesse et cette densité se sont encore accrues.
Intel est aussi à la pointe de la recherche pour les Eprom. Nous les avons inventées et n'avons jamais cessé de les améliorer. Nous avons notamment mis à votre disposition la première Eprom monotension 5 volts, ainsi qu'une famille complète du point de vue capacité.
Avec notre E2Prom 16 K, nous étions encore les premiers à proposer ces nouvelles possibilités d'effacement sélectif électrique, et à vous offrir de nouveaux horizons grâce à une plus grande souplesse de conception.

Mémoires à bulles.
Une fois de plus, Intel a été le premier à transférer les procédés d'intégration à grande échelle aux mémoires à bulles. Nous avons mis tout notre poids dans la balance pour imposer cette nouvelle technologie. Et nous étions encore les premiers à proposer l'ensemble des circuits nécessaires à la mise en œuvre des systèmes mémoires.
Nous avons garanti les prix à long terme de nos circuits. Nous avons également introduit le concept de système mémoires à bulles en cassettes : la reprogrammation devient alors aussi simple que le changement d'une cassette ! Nous sommes aussi à l'origine de la carte ISBC 254 avec mémoire à bulles qui vous permet aujourd'hui de disposer de 512 K octets, ainsi que de l'interface Multibus sur carte unique.

Systèmes mémoires.
Les innovations d'Intel portent également sur les cartes et les systèmes. Nous améliorons en permanence le rapport rendement/prix par bit dans ce domaine des systèmes standard disponible en OEM.
Un exemple : le système mémoire série 90, maintenant disponible avec le contrôleur intelligent iQX, permet d'atteindre de nouveaux seuils de fiabilité et une remise en fonction encore plus aisée.

Solutions mémoires.
Nous venons d'éditer une nouvelle brochure qui décrit toutes ces mémoires : elle s'intitule "Solutions mémoires". Nous serions heureux de vous en adresser un exemplaire. N'hésitez pas à nous la demander en prenant contact avec :

INTEL CORPORATION S.A.R.L.
5, place de la Balance SILIC 223
94528 RUNGIS CEDEX
Tél. : (1) 687.22.21

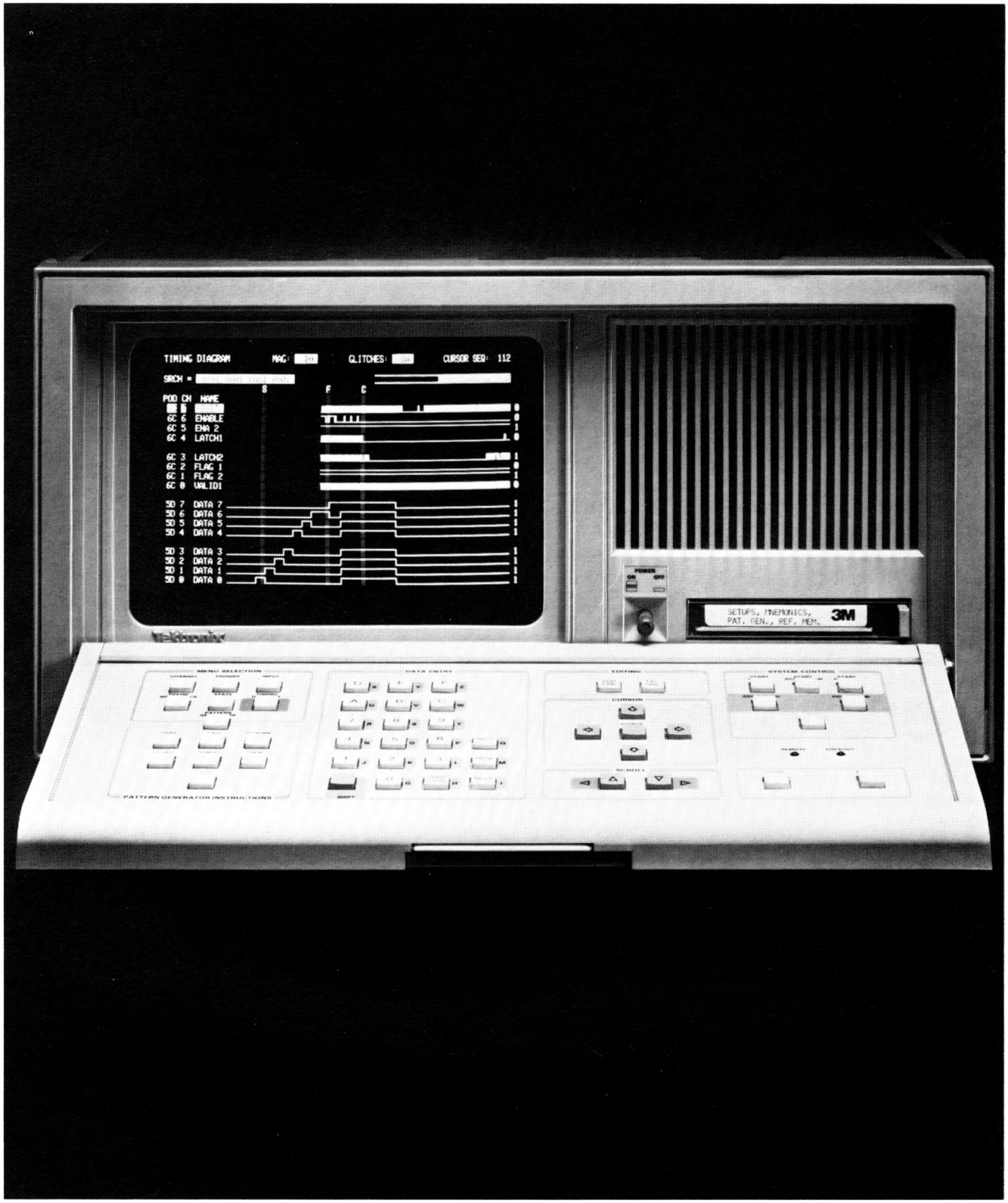
MM

Les produits Intel sont également distribués par :
CELDIS 53, r. Charles Frérot 94250 Gentilly Tél. : 546.13.13
METROLOGIE Tour d'Asnières
4, av. Laurent Cély 92606 Asnières Tél. : 791.44.44
TEKELEC-AIRTRONIC Cité des Bruyères r. Carle Vernet
B.P. N° 2 – 92310 Sèvres Tél. : 534.75.35.

intel® delivers solutions

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 102 du service-lecteurs (page 65)

TEK DAS 9100


TIMING DIAGRAM
MAG:
GLITCHES:
CURSOR SEQ: 112
SRCH =
POD CH NAME
6C 6 ENABLE
6C 5 ENA 2
6C 4 LATCH1
6C 3 LATCH2
6C 2 FLAG 1
6C 1 FLAG 2
6C 0 VALID1
5D 7 DATA 7
5D 6 DATA 6
5D 5 DATA 5
5D 4 DATA 4
5D 3 DATA 3
5D 2 DATA 2
5D 1 DATA 1
5D 0 DATA 0
SETUPS, MNEMONICS,
PAT. GEN., REF. MEM.
3M

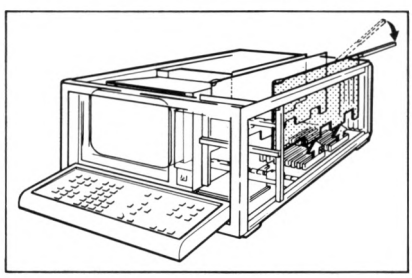
SYSTEME MODULAIRE
D'ANALYSE NUMÉRIQUE.

Modulable, évolutif, voici 132 analyseurs logiques en un.

Un nouveau concept en analyse logique : la modularité au service de l'évolution et des performances.
Un certain nombre de cartes enfichables permet de faire varier le nombre de voies disponibles jusqu'à 104 voies, les vitesses d'acquisition en mode synchrone et asynchrone jusqu'à 330 MHz, et la résolution en temps, jusqu'à 1,5 ns (660 MHz).

Pour la première fois également, et dans un même appareil, on disposera d'un générateur de séquences (patterns) de 16 à 80 voies à des vitesses allant jusqu'à 25 MHz.

Voici à titre d'exemple, quelques-unes des configurations de base du DAS 9100 :
- DAS 9101 : 16 voies d'analyse logique à 100 MHz,
- DAS 9102 : 32 voies d'analyse logique à 25 MHz, et 16 voies de génération de séquences,
- DAS 9103 : 32 voies d'analyse logique à 25 MHz, plus 8 voies à 100 MHz, et 16 voies de génération de séquences.



Définissez vos propres besoins en acquisition de données.
Trois différentes cartes pour l'acquisition de données sont disponibles : 32 voies à 25 MHz ; 8 voies à 100 MHz, 4 voies à 330 MHz.
Ces cartes peuvent être combinées (le DAS 9100 peut en recevoir jusqu'à 5) pour atteindre de plus grandes capacités : ainsi 3 cartes de 32 voies vous permettent de disposer d'un analyseur logique de 96 voies à 25 MHz.

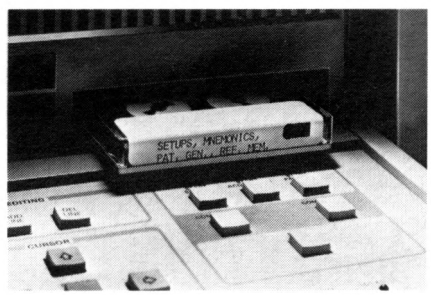
Et s'il faut aller plus vite encore, la carte de 4 voies peut fonctionner selon un mode 2 voies avec une résolution de 1,5 ns (660 MHz).

Ajoutez à votre analyseur logique un générateur de séquences (patterns).
En combinant les cartes de génération de séquences et d'acquisition de données, vous pourrez simultanément stimuler votre prototype et analyser son fonctionnement. La génération à 25 MHz peut faire appel à des instructions comme GO TO, CALL, RETURN, REPEAT, qui autorisent la réalisation de boucles, de répétitions, etc. Par addition de cartes, la largeur peut atteindre 80 voies en conservant la pleine vitesse.

Et d'autres avantages.

La simplicité. Quand vous aurez constitué, à l'aide des cartes, votre système d'analyse, son fonctionnement vous apparaîtra alors de la plus grande simplicité. Des "menus" vous aideront à préparer les conditions de déclenchement, à sélectionner les formats de données, à définir les seuils de tension. Vous pourrez rapidement démarrer l'acquisition, extraire les signaux, faire apparaître les diagrammes de temps, les parasites ou les tables d'état ou de mnémoniques définis par vous-même, ou comparer les données acquises avec la mémoire de référence.

La programmabilité. Pour connecter le DAS 9100 à un autre DAS 9100 (maître-esclave), ou à un ordinateur, ou à un périphérique, l'option "entrée/sortie" vous fournit les interfaces nécessaires (RS 232 C – V 24, GPIB, sortie vidéo).
Il existe, pour intégration dans les systèmes, une version sans clavier, ni écran.



La sauvegarde. Pour conserver tout ou partie des séquences générées ou enregistrées, ainsi que les conditions de fonctionnement, une unité de cassette magnétique (DC 100) est disponible en option.

Pour découvrir laquelle des 132 configurations possibles vous convient, retournez-nous le coupon ci-dessous.

Nom _____ Prénom _____
Société _____
Activité _____
Fonction _____
Adresse _____
_____
Téléphone _____

Désire recevoir, sans engagement de sa part :
☐ une documentation sur le DAS 9100
☐ une documentation sur la gamme d'analyseurs logiques Tektronix
☐ la visite d'un ingénieur commercial.

Tektronix - Division Mesure Electronique.
Z.I. de Courtabœuf - BP 13.
91941 Les Ulis Cedex - Tél. (6) 907.78.27.

LA REFERENCE EN MESURE ELECTRONIQUE.

Tektronix®

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 103 du service-lecteurs (page 65)

SHUGART
UN CONCEPT RÉ

Avoir le choix.

Jusqu'à présent, si vous cherchiez des unités de disque pour vos petits systèmes de bureau, vous aviez l'impression de ne guère avoir de choix : c'était à prendre ou à laisser.

Plus maintenant ! Maintenant, vous pouvez trouver tout ce qu'il vous faut chez un seul et même fournisseur, ce qui a également l'avantage de simplifier considérablement vos commandes.

Supposons que vous cherchiez une première unité de disque qui soit fiable, et que son coût soit un facteur critique. Le choix idéal ? Notre SA400, l'original Minifloppy.™

Si sa capacité ne vous suffit pas et s'il vous faut absolument une unité peu coûteuse, essayez notre Minifloppy double face, le SA450.

Peut-être vous faut-il des vitesses et des capacités encore plus élevées ? Jusqu'à un mégaoctet sur une unité de la taille d'un Minifloppy ? Choisissez alors nos unités 96 pistes par pouce, notre SA410 simple face ou notre SA460 double face.

Votre petit système de bureau requiert la fiabilité et les performances élevées d'une unité Winchester ? Alors exigez notre nouvelle unité de

INTRODUIT VOLUTIONNAIRE.

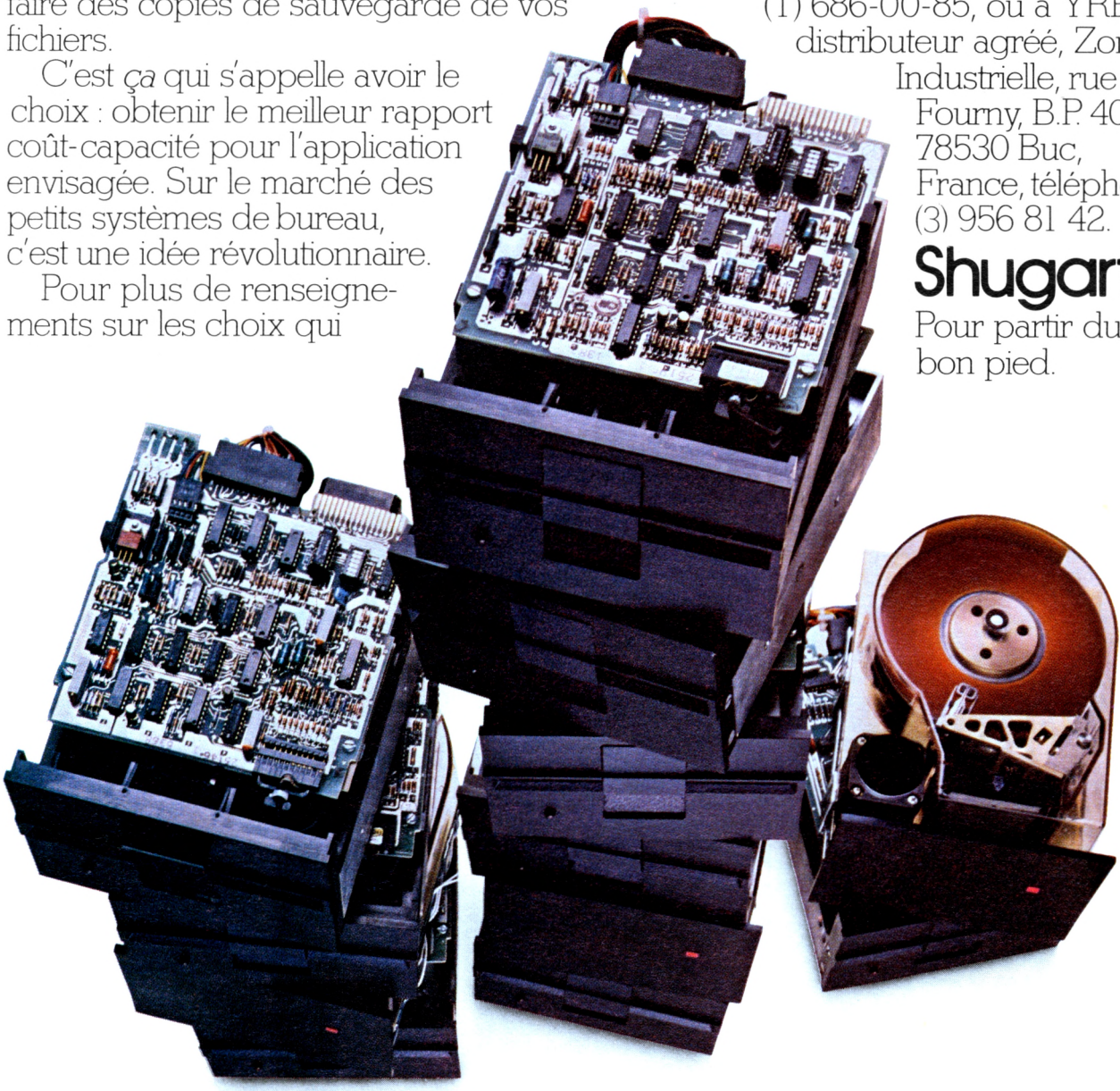
disque fixe 5,25 pouces, le SA600. Il a dix fois le débit d'une unité de disque souple et existe en capacités de 3,3 à 10 mégaoctets. En l'associant à un Minifloppy vous pourrez en outre faire des copies de sauvegarde de vos fichiers.

C'est *ça* qui s'appelle avoir le choix : obtenir le meilleur rapport coût-capacité pour l'application envisagée. Sur le marché des petits systèmes de bureau, c'est une idée révolutionnaire.

Pour plus de renseignements sur les choix qui s'offrent à vous pour la conception de vos petits systèmes de bureau, adressez-vous à Shugart Associates, 2, rue Nicolas Ledoux, Silic 311, 94588 Rungis Cédex, France, téléphone (1) 686-00-85, ou à YREL, distributeur agréé, Zone Industrielle, rue Fourny, B.P. 40, 78530 Buc, France, téléphone (3) 956 81 42.

Shugart

Pour partir du bon pied.



Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 104 du service-lecteurs (page 65)

ouvrages et documents

LES CONSTRUCTEURS DE MICRO-INFORMATIQUE

Editeur : Sagha Marketing, 28, rue Dautancourt, 75017 Paris.

Le titre exact de cette étude, présentée sous forme de fiches dans un classeur, précise qu'il s'agit de micro-informatique professionnelle et individuelle en France. Elle traite de façon détaillée d'une cinquantaine de systèmes du type Apple, Goupil, Alcyane, Micral, etc., tant au plan de l'unité centrale que des périphériques et des logiciels, après avoir présenté le constructeur et, éventuellement, le distributeur (réseau commercial, modalités d'intervention technique, etc.). L'étude, qui est vendue 2 800 FF (ht), est plus à tendance technique que « marketing » dans le sens où aucune synthèse n'est faite. Elle s'adresse plutôt aux utilisateurs potentiels de micros qui ont à décider de leur choix en connaissance de cause (mais il faut noter qu'il s'agit d'une compilation de renseignements fournis par les fabricants). A noter qu'une autre étude portant sur les mini-systèmes de gestion et les systèmes transactionnels, réalisée dans le même esprit que la présente, est également sur le point de paraître.

AINSI NAQUIT L'INFORMATIQUE

par R. Moreau (un volume de 222 pages au format 24 x 15,5 x 2).

Editeur : Dunod, 17, rue Rémy-Dumoncel 75686 Paris Cedex 14.

Ce livre est non seulement un livre d'histoire d'une technologie, mais aussi un livre de présentation des principales notions dégagées par cette technologie. Ouvrage de vulgarisation, il pourra familiariser le lecteur non informaticien avec l'informatique ; ouvrage d'histoire, il pourra permettre à l'informaticien de mieux connaître l'origine de sa spécialité.

LES LANGAGES

Trois volumes viennent d'être publiés dans cette collection aux éditions du PSI :
— **Le langage ADA** (152 pages, série noire) ;
— **Programmer en APL** (128 pages, série rouge) ;
— **Programmer en Fortran** (128 pages, série bleue).

Editeur : Editions du PSI, 9, rue d'Orgemont 77400 Lagny-sur-Marne.

Ces trois volumes au format 14,5 x 21 cm sont de Jean-Daniel David.

Le premier concerne Ada, langage moderne, créé par une équipe française, et promis à une grande diffusion sur toutes machines. Au moment où ce livre est écrit, il n'existe pas encore de compilateur Ada opérationnel. Le présent ouvrage donne les caractéristiques de Ada et le situe par rapport aux autres langages.

Le second, après une information complète sur la programmation en langage APL, replace ce langage parmi les autres. La puissance d'APL est mise en évidence progressivement et de nombreux exemples d'application sont traités. Plus de soixante exercices sont proposés et résolus.

Enfin, le dernier est destiné à l'apprentissage de la programmation en Fortran IV et Fortran Microsoft. Il comporte plus de quarante exercices résolus et fait le point sur l'intérêt du Fortran et sur son avenir sur les PSI (Petits Systèmes Individuels) face aux autres langages. De plus, il est complété d'une étude critique de la nouvelle norme Fortran 77.

MATHEMATIQUES ET STATISTIQUES

par Hervé Haut (un volume de 272 pages, au format 14,5 x 21 cm).

Editeur : Editions du PSI, 9, rue d'Orgemont 77400 Lagny-sur-Marne.

C'est le premier titre d'une nouvelle collection sur les programmes aux éditions du PSI. Il est publié dans la série rouge (approfondissement des connaissances) et regroupe seize logiciels de base (niveau supérieur) tant en mathématiques qu'en statistiques. Chaque problème traité comporte une introduction numérique, un exposé de la technique de programmation utilisée, un organigramme détaillé et un programme complet en Basic suivi d'un exemple d'utilisation.

au courrier

La société Futur IDS qui commercialise en France une mémoire associant une Ram statique classique et une Rom effaçable électriquement, dont nous avons abordé l'étude sous le titre « une Ram non volatile pour modifier et conserver aisément les données » dans notre numéro 147, nous apporte les précisions complémentaires suivantes :

1) il y a lieu de distinguer au niveau de la commande d'écriture dans l'E2prom deux modes de transfert différents en fonction de la configuration par un bit ou par 4 bits. L'explication donnée dans votre article correspond à la 1 K x 1. En ce qui concerne la 64 x 4 et la 256 x 4 un seul signal STORE sufffit au transfert sans se préoccuper de la position du CS, ce qui facilite grandement l'utilisation de ces deux mémoires.

2) Deux nouvelles gammes de température d'utilisation sont d'ores et déjà disponibles : industriel, — 40° à + 85°C ; militaire, — 55° à + 125°C.

3) Le nombre de cycles minimum garantis de stockage dans l'E2prom sera de 5 000 au lieu de 1 000 et le typique de 10 000 au lieu de 5 000, et cela d'ici fin 1981.

4) Nouveau produit : une E2prom 2 K x 8 devrait être introduite sur le marché dans le courant de l'année prochaine, directement compatible avec l'E2prom 2816 d'Intel. Ce modèle ne nécessiterait qu'une seule tension de + 5 V (y compris pour la commande d'écriture et la commande d'effacement).

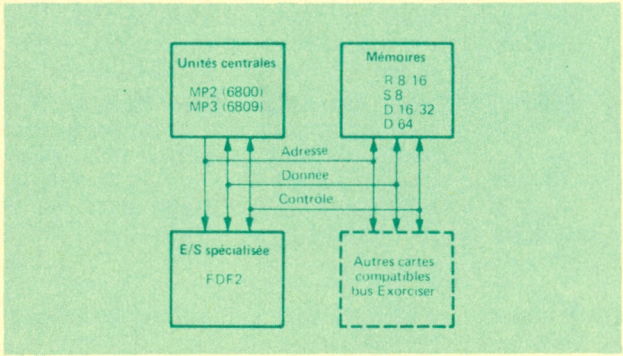
Pierre Redon/Futur IDS

minis et micros
mémofiches

Chaque numéro de « minis et micros » comporte **deux mémofiches détachables** *depuis le n° 90. L'une, dédiée aux minis-ordinateurs en rack, a abordé avec le n° 108 les unités centrales sur une carte. L'autre, après un tour d'horizon des principaux microprocesseurs du marché jusqu'au n° 132, est désormais consacrée à un circuit périphérique.*

carte mini-ordinateur
Electronique Occitane Système X 2

circuit périphérique
Mostek MK 3886



CARTE
MINI-ORDINATEUR

ÉLECTRONIQUE
OCCITANE

SYSTEME X2

La société Electronique Occitane a conçu et réalisé le micro-ordinateur X2, système modulaire orienté vers des applications aussi diverses que la saisie et l'acquisition de données, le contrôle de processus, la gestion et la bureautique. Ce système s'articule autour de deux éléments :

— des cartes unités centrales utilisant des microprocesseurs 6800 et 6809 et des cartes d'extension d'entrées/sorties ;

— le bus « Exorciser » qui est devenu un des standards du marché.

Toutes les cartes d'Electronique Occitane étant compatibles avec le bus Exorciser sont donc compatibles avec l'ensemble des cartes existantes pour ce standard.

principales cartes

unités centrales

— **MP2 :** cette carte comprend un microprocesseur 6800, 6 ou 10 K octets de mémoire Eprom (2708 ou 2716), 1 K octet de mémoire Ram statique, une liaison asynchrone au standard RS 232 C (vitesse de transmission 110 à 9 600 bauds), une interface parallèle type Centronics, et 10 lignes d'entrées/sorties TTL.

— **MP3 :** cette carte, conçue autour du microprocesseur 6809, fonctionne à 1 ou 2 MHz. Elle possède, en plus du microprocesseur : 1 K octet de mémoire Ram statique ; 6 à 10 K octets de mémoire Eprom (2716 ou 2732) pouvant être remplacée par de la Ram (4016) ; deux liaisons séries asynchrones aux normes RS 232 C ou 422 (vitesse de transmission programmable de 110 à 9 600 bauds) ; dix lignes d'entrées/sorties, compatibles TTL ; trois temporisateurs 16 bits ; une interface parallèle type Centronics. Une liaison série synchrone peut être obtenue en remplaçant un Acia (coupleur asynchrone) par un SSDA (coupleur synchrone). Le décodage des adresses est modifiable par reprogrammation d'une Prom bipolaire. Cette carte est équipée d'une unité de gestion de mémoire (MMU) qui permet d'adresser un espace de mémoire de 2 M octets.

extensions de mémoire

— **R8-16 :** 8 ou 16 K octets de mémoire Eprom (2708). L'adresse

© Fiche extraite de « minis et micros » n° 150 - OCTOBRE 1981

mémofiche minis et micros 61

CIRCUIT
PÉRIPHÉRIQUE

8 bits

MOSTEK

MK 3886

Le MK 3886 réalise avec le microprocesseur Z80 et une Rom un micro-ordinateur en trois boîtiers. Il contient sur une puce : 256 octets de Ram statique, deux temporisateurs programmables, une interface sérielle asynchrone ou sychrone et trois entrées d'interruption. Le vecteur et le masque d'interruption sont programmables. Le MK 3886 peut s'adapter à d'autres microprocesseurs.

mémoire Ram statique

Les 64 premières positions de la Ram statique, sauvegardables par batterie sont protégées contre des écritures non autorisées. La sélection de la mémoire s'effectue par la broche CS_M.

temporisateurs A et B

Le temporisateur A peut générer une temporisation, mesurer la durée d'une impulsion ou compter des événements. Le temporisateur B n'a que la fonction de temporisation. Chaque temporisateur dispose d'un décompteur 8 bits, précédé par un diviseur programmable. Il possède deux ou trois adresses d'entrées/sorties 8 bits pour les registre de commande, décompteur et registre de comptage.

Le registre de commande définit le rapport de division et les modes de fonctionnement. Le registre de comptage permet de charger une constante comprise entre 0 et 255. Cette constante est ensuite transférée dans le décompteur chaque fois qu'il passe par zéro. Le décompteur est sous contrôle d'une horloge interne, provenant de la sortie du diviseur (mode « temporisation ») ou d'une horloge externe appliquée sur la broche INT 0 (mode « compteur d'événements »). A chaque instant, le contenu du décompteur peut être lu. Le passage à zéro du décompteur peut provoquer une interruption, si celle-ci est validée par programme.

Le MK 3886 envoie ou reçoit des données sérielles en mode asynchrone ou synchrone à travers l'interface sérielle, qui dispose d'un registre à décalage de 16 bits, considéré comme deux positions 8 bits d'entrées/sorties (ports 6 et 7). Il peut être écrit ou lu à tout moment, par le CPU, en accédant successivement aux deux ports. Le bit 0, connecté à la sortie SROUT de l'interface sérielle, est le moins significatif du registre à décalage. Le bit 15, relié à l'entrée SRIN, est le plus significatif. L'interface sérielle dispose de registres de commande et d'état. Le registre de commande définit le format des données, la validation des interruptions, le rapport de division de l'horloge, etc. Le registre d'état indique l'état des broches d'interruption, la protection de la Ram, la synchronisation sur fin de mot, le passage à zéro d'un compteur.

interruptions

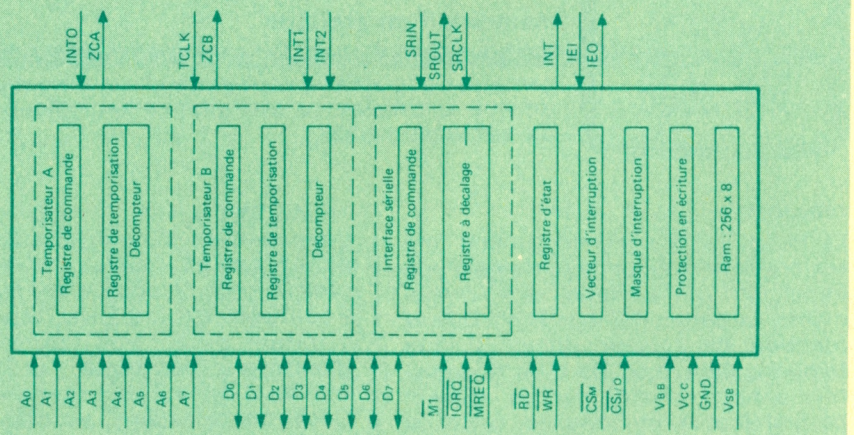
Le MK 3886 dispose de trois broches d'interruptions externes. La broche INT 0 est aussi associée au temporisateur A. Les deux autres ($\overline{\text{INT 1}}$ et INT 2) sont destinées à des cou-

© Fiche extraite de « minis et micros » n° 150 - OCTOBRE 1981

MK 3886

Organisations externe et interne

Noms des broches	Explications
A_0-A_7	Bus d'adresses
D_0-D_7	Bus de données
$\overline{M1}$	Cycle de machine 1
$\overline{IORQ}$, $\overline{MREQ}$	Demande d'accès à des E/S, demande d'accès à la mémoire
$\overline{RD}$, $\overline{WR}$	Sélection lecture, sélection écriture
$\overline{CS_M}$, $\overline{CS_{I/O}}$	Sélection de la mémoire, sélection des E/S
V_{BB}, Vcc, GND, V_{SB}	Alimentations et masse
INTO	Interruption externe, entrée de comptage d'événements
ZCA	Sortie du temporisateur A
TCLK	Entrée horloge de temporisation
ZCB	Sortie du temporisateur B
$\overline{INT1}$, INT2	Interruptions externes
SRIN, SROUT, SRCLK	Entrée, sortie et horloge de l'interface sérielle
INT, IEI, IEO	Demande d'interruption et broches de chaînage



pleurs externes. Toutes ces broches sont sensibles à des flancs (positif pour INT 2 et négatif pour INT 1, positif ou négatif pour INT 0). Le flanc sensible d'INT 0 est programmable. Deux broches IEI et IEO sont utilisées pour établir avec d'autres coupleurs un système de priorité en série (daisy chain). Le coupleur dont la broche IEI est reliée au + 5 V a le niveau de priorité le plus élevé. Au niveau du MK 3886, il existe une hiérachie des priorités d'interruption dont l'ordre décroissant est le suivant : INT 0, temporisateur A, temporisateur B, fin de mot en réception, fin de mot en transmission, INT 1, INT 2. Chaque interruption peut être validée ou invalidée par programme. Un registre (port 9) permet de masquer sélectivement les interruptions, sans les invalider.

Le vecteur d'interruption, localisé dans le port 8, est « dynamique », c'est-à-dire que, suivant la cause de l'interruption, les 4 bits de poids faible du vecteur sont modifiés supprimant toute la phase de scrutation pour déterminer la cause de l'interruption.

généralités

— technologie	N-Mos
— type de boîtier	40 broches
— alimentation	+ 5 V

architecture

— Ram	256 octets
— interface sérielle	1
— temporisateur	2 × 8 bits (avec diviseur)

© Fiche extraite de « minis et micros » n° 150 - OCTOBRE 1981

SYSTEME X2

d'implantation de la carte est sélectable par roue codeuse.

— **S8 :** 8 K octets de mémoire Ram statique (2114). Cette carte fonctionne à 1 MHz dans sa version A, 2 MHz dans sa version B. L'adresse d'implantation de la carte est sélectable par roue codeuse.

— **D16-32 :** 16 ou 32 K octets de mémoire Ram dynamique (4116). Cette carte fonctionne à 1 MHz en rafraîchissement transparent (sans ralentir la vitesse du microprocesseur). La sélection de l'adresse d'implantation s'effectue par deux roues codeuses.

— **D64 :** Ram dynamique de 64 K × 9 bits. Cette carte fonctionne à 1 MHz en rafraîchissement transparent et à 2 MHz en rafraîchissement par vol de cycle ; le mode de fonctionnement est sélectionné par « switch ». L'espace de mémoire est adressable 2 K par 2 K à partir d'une Prom bipolaire de décodage. Un signal de page (compatible Motorola) autorise la connexion de plusieurs cartes de mémoire de 64 K octets. Pour assurer une bonne fiabilité de la carte, à chaque octet est associé un bit de parité dont le contrôle (en option), permet de déceler toute erreur de lecture.

extensions d'entrée/sortie

— **FDF2 :** ce contrôleur de disquettes, construit autour du FD 1791 de Western Digital, permet de gérer jusqu'à quatre unités de disquettes 5,25 pouces, simple ou double densité, simple ou double face. Il permet également la connexion de quatre unités de disquettes 8 pouces simple densité, simple ou double face.

Avec les cartes, Electronique Occitane commercialise un coffret disposant d'un fond de panier de dix connecteurs et de deux unités de disquettes (de 280 K octets à 1 million d'octets).

logiciel

Plusieurs logiciels sont prévus sur le système X2.

logiciels systèmes

— L Debug : moniteur d'aide à la mise au point.
— L Edit-Lass : éditeur assembleur 6800.
— L Pascal : compilateur Pascal et Fortran.
— L Basic : interpréteur Basic.
— C Basic : compilateur Basic.
— L Forth : compilateur Forth.

logiciels d'application

Comptabilité générale, facturation automatisée, paie, gestion de stock...

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

matériel

— format des cartes	
— processeur	6800, 6809
— bus	Exorciser
— capacité d'adressage	64 K, 2 M octets

logiciel

— moniteur d'aide à la mise au point	
— compilateurs	Basic, Fortran, Pascal, Forth

© Fiche extraite de « minis et micros » n° 150 - OCTOBRE 1981

ergonomie gratuite

Voici le premier terminal conversationnel qui offre les véritables avantages ergonomiques ; l'ADDS VIEW-POINT. Jusqu'à présent, seuls des terminaux sophistiqués avec des fonctions d'édition, prenaient en considération le confort d'utilisation. Désormais, l'ergonomie est une nécessité opérationnelle. ADDS met l'ergonomie à la portée de toutes les applications. Mieux ! ADDS, premier constructeur mondial de terminaux OEM, propose l'ergonomie sans supplément de prix. La VIEW-POINT, c'est la conception ADDS, et la fiabilité ADDS plus l'ergonomie, mais à un prix... ! VIEW-POINT, c'est bien l'ergonomie gratuite :

Caractéristiques ergonomiques :
– Clavier détachable. – Disposition des touches selon une ligne incurvée optimisant le déplacement des doigts. – Film anti-reflets spécial sur l'écran. Il supprime toute image parasite sans réduire la brillance ni le contraste. – Ecran réglable à deux positions différentes pour faciliter la lecture sans fatigue. Il comporte en standard la plupart des attributs : double brillance, clignotement, inversion, soulignement, etc. – Un ensemble de fonctions vidéo permet de générer à l'écran des masques avec zones différentiées facilitant le soutien de l'attention de l'opérateur.

Caractéristiques techniques : Par son prix, ses performances, sa fiabilité, la VIEW-POINT est le terminal conversationnel idéal pour les connections aux réseaux, aux mini et micro-ordinateurs, pour la saisie sous contrôle du moniteur ou pour la programmation.
– Parité sélectable par switch, pair, impair à un ou à zéro.
– Mode transparent permettant la transmission des données à l'imprimante sans affichage à l'écran.
– Mode moniteur autorisant la visualisation de l'ensemble des données y compris les codes de fonctions.
– Ecran de 12" en diagonale, 24 lignes de 80 caractères ; jeu de 96 caractères ASC II, majuscule, minuscule et caractères de fonction dessinés dans matrice 5 x 7.
– La VIEW-POINT existe en clavier QWERTY ou AZERTY et offre les différents jeux de caractères européens.
– Dimensions : "visu" : 31 x 37 x 35,5 cm (profondeur) ; clavier : 38 x 18 cm, extra plat.

Et le service du GEPSI :
Depuis plus de 11 ans, le GEPSI assure le service ADDS : conseil, support technique et S.A.V. C'est une preuve de fiabilité technique et financière. L'ADDS VIEW-POINT, est la coqueluche de tous les systèmes. Elle vit avec l'utilisateur, c'est pourquoi elle a été conçue pour être belle, agréable d'emploi et terriblement efficace. C'est la touche finale d'un système bien pensé **techniquement** et **financièrement ;** la signature du praticien.

Informations et adresses de nos distributeurs à :

GEPSI

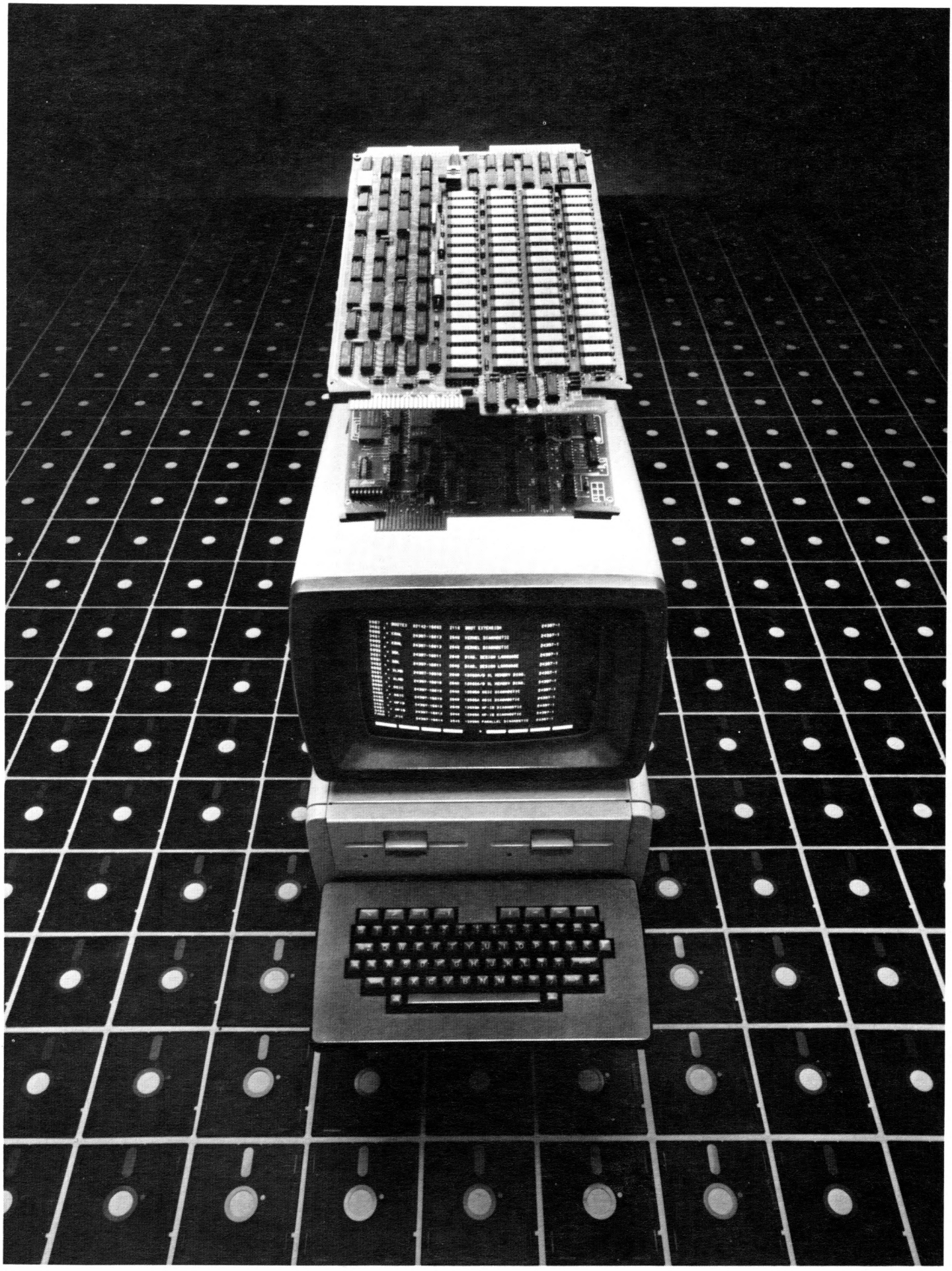
Distributeur Officiel pour la France
12, Rue Félix Faure - 75015 PARIS
Tél. : 554.97.42 - Télex 204871

Pour toutes précisions : référence 105 du service-lecteurs (page 65)

ADDS

GEPSI le service !

mass Copyright GEPSI PARIS 1981



Microsystème modèle 5 : l'assistance HP en plus.

O.E.M

Le micro-ordinateur HP 1000 série L, occupant 2 cartes, a connu un succès considérable auprès des constructeurs OEM. Désormais il existe sous la forme d'un système temps réel intégré, équipé de 2 minidisquettes, d'une mémoire de 128 K octets, des terminaux interactifs de votre choix. Et bien sûr il bénéficie de l'assistance totale HP.

Puissant logiciel.

Le logiciel constitue l'élément-clé de tout système informatique. Vous pourrez, dans un premier temps, utiliser nos puissants systèmes d'exploitation multiprogrammation et multi-utilisateur type RTE-L ou RTE-XL. Les langages sont l'ASSEMBLEUR, le FORTAN 4 X et le BASIC. En les complétant par un système de gestion de base de données ou un logiciel graphique ou de gestion de réseau disponible en option, vous pourrez réaliser les produits économiques à hautes performances de votre choix.

Conception modulaire.

Chaque carte d'interface série L possède son propre processeur d'E/S en technologie LSI qui offre un canal distinct d'accès direct à la mémoire. Ainsi le processeur central peut se consacrer aux calculs. Cela se traduit par une augmentation sensible du débit et des performances exceptionnelles.

Cette modularité s'appliquant aussi au modèle 5, vous pourrez pratiquement réaliser votre propre système. Les unités de disques rigides et d'autres périphériques peuvent être connectés directement.

Système prêt à l'emploi ou système que vous réaliserez vous-même, ils bénéficieront chacun de l'éventail des services d'assistance à la clientèle HP. Avec plus de 170 représentants dans le monde entier.

Nos spécialistes OEM sont à votre disposition. Alors n'hésitez pas à contacter HP France, 91947 Les Ulis Cedex, tél. : (6) 907.78.25 - Evry, tél. : (6) 077.96.60 - Lyon, tél. : (7) 833.81.25 ou renvoyez-nous le coupon-réponse ci-dessous.

☐ Je désire recevoir votre brochure sur le modèle 5.
☐ Je désire recevoir votre catalogue OEM.
☐ Je désire être contacté par un de vos spécialistes.
☐ Je désire assister à un séminaire OEM.

MM19/10/81

Nom : _____
Fonction : _____
Société : _____
Taille de la société : _____
Adresse : _____
_____ Tél. : _____

Expédier à : HP France, service documentation,
91947 Les Ulis Cedex.

Quand la performance se juge aux résultats

HEWLETT PACKARD

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 106 du service-lecteurs (page 65)

MINIS et MICROS
informatique électronique

La revue des professionnels de la micro-informatique et de la micro-électronique

chez votre marchand de journaux

MINIS et MICROS 41, rue de la Grange-aux-Belles
75483 PARIS CEDEX 10 - Tél. 238 66 10

Philips. Double sécurité.

Système
de développement
pour microprocesseurs PM 4421

Responsable du produit : Jean-Pierre Ricouard - 830.11.11

Une double sécurité :

1 **Une garantie d'un an sur le système de développement PM 4421.**

2 **Un contrat gratuit d'un an de maintenance après la première année d'utilisation.**

Le PM 4421 permet de développer des programmes en langage assembleur ou en PASCAL, de réaliser l'intégration des logiciels et matériels grâce aux techniques de mise au point les plus avancées : multiémulation en temps réel, analyse logique symbolique, simulation des entrées/sorties, etc.
Vous êtes intéressé. Contactez-nous !

Nom _____
Société _____
Fonction _____
Adresse _____
_____
_____
Ville _____
_____

Philips Science et Industrie partout en France.

M14/81 MM

PHILIPS **Mesure**

PHILIPS

La réflexion et le concret

Philips Science et industrie Division de la S.A. PHILIPS INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE

BOBIGNY 93002 Cedex - 105, rue de Paris - B.P. 62 - (1) 830.11.11
LILLE 59014 - 47, rue Barthélémy Delespaul - (20) 06-92-24
LYON 69009 - 25, avenue des Sources - (7) 835-70-00
MARSEILLE 13266 - 101, avenue du Prado - (91) 79-90-11
NANTES 44471 - B.P. 75 - Carquefou Cedex - (40) 49-11-27
STRASBOURG/NANCY 67000 - 6, rue de Niederbronn - (88) 36-18-61
TOULOUSE/BORDEAUX 31017 - 25, bd Silvio Trentin - (61) 47-75-52
AFRIQUE et OUTRE-MER - PARIS 75008 - 33, rue La Boétie - (1) 225-00-80

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 107 du service-lecteurs (page 65)

L'informatique du succès

La philosophie du succès

Prendre en compte les besoins des utilisateurs pour concevoir des ensembles informatiques de gestion : telle est la logique suivie par les fondateurs de Systime en 1972.
Aujourd'hui, le succès de cette démarche est vérifié par le nombre important d'installations dans le monde entier et la réussite mondiale du groupe Systime.
Cette nouvelle approche du marché a permis la création et la commercialisation de systèmes informatiques en avance technologique, totalement fiables, évolutifs et même compatibles.

Pour répondre aux vrais besoins

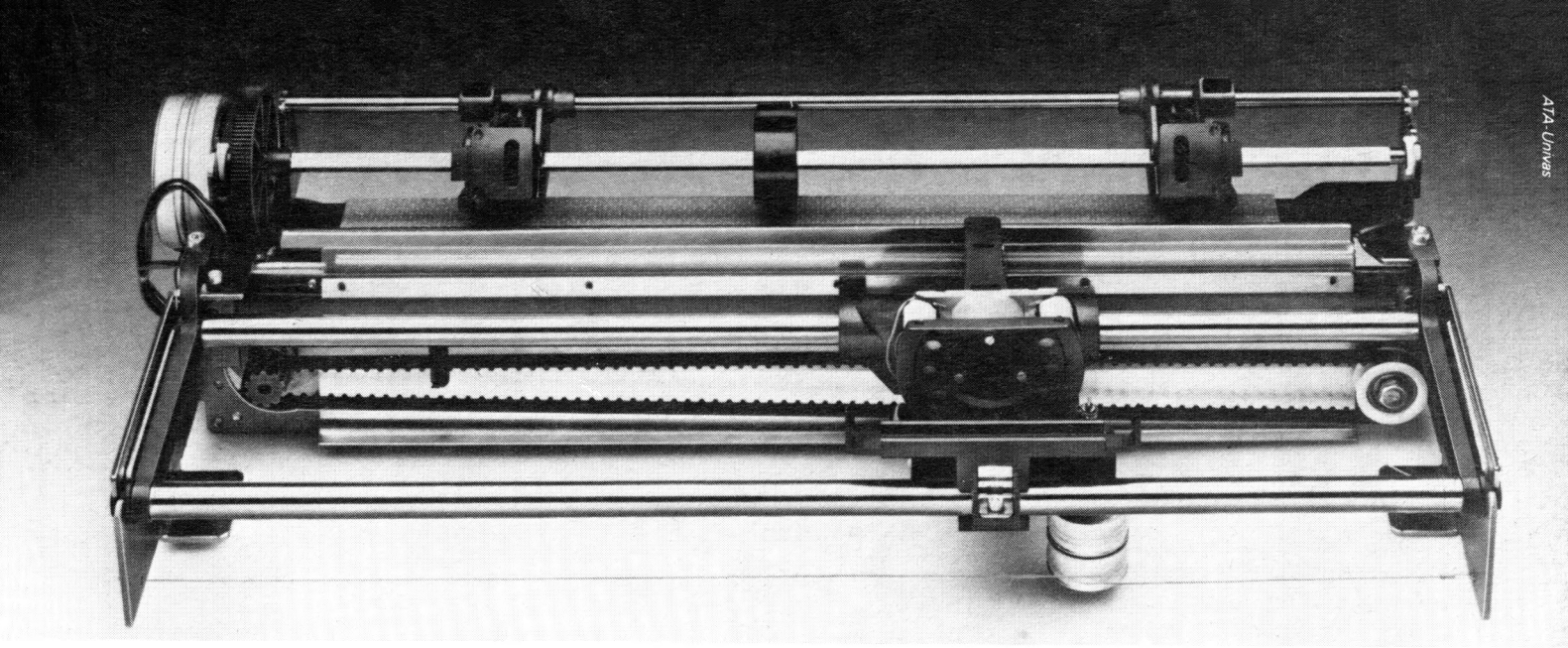
La gamme Systime offre un vaste choix à la petite entreprise comme à la multinationale (du système monoposte jusqu'aux systèmes à 200 terminaux). Tenant compte des besoins des utilisateurs, Systime propose des logiciels adaptés à chaque activité. De plus, Systime réalise sur demande des logiciels spécifiques. Dans le même esprit, Systime garantit le succès de ses installations par une équipe efficace de conseils et d'après-vente. Vous savez maintenant que la philosophie du succès est celle de vos vrais besoins.

SYSTIME

Real time computers

9/11 rue Fessart - 75019 Paris - Tél.: 202 15 15

MAP



ATA Unvas

Pour toutes précisions : référence 108 du service-lecteurs (page 65) ◀

Le secret de la longévité des imprimantes Honeywell: une conception linéaire simple.

C'est en simplifiant d'une façon rationnelle les différentes pièces mécaniques de nos imprimantes que nous avons augmenté leur durée d'utilisation en diminuant ainsi les possibilités de panne et en leur garantissant par là même une fiabilité optimale.
Cette simplification a été obtenue en s'appuyant sur une technologie de pointe acquise au cours d'une longue expérience dans le traitement des données informatiques. Honeywell assure ainsi à ses imprimantes une qualité inégalable. Les imprimantes Honeywell peuvent fonctionner à 180 caractères par seconde, avec une impression bi-directionnelle optimisée et interface série ou parallèle allant jusqu'à 9.600 bauds et ce pour une utilisation optimale de l'ordinateur.
Modulaires et souples, les imprimantes Honeywell répondent aisément à toutes les exigences spécifiques d'application.

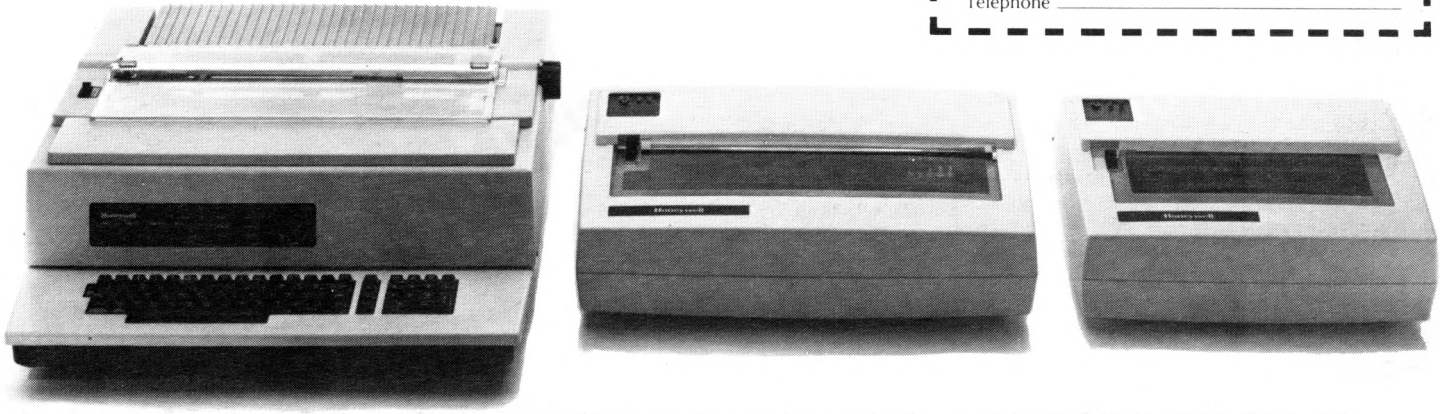
O.E.M. Products

Si vous désirez recevoir de plus amples renseignements sur les produits Honeywell, veuillez remplir le coupon ci-joint et nous le retourner par la poste.

Honeywell Information System - 41, Rue Ybry - 92523 Neuilly - tel. a. 7581240 - telex 630842 F

Nom _____
Prénom _____
Titre _____
Adresse _____
Téléphone _____

Honeywell
Honeywell Information Systems Italia



Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 109 du service-lecteurs (page 65)

Années 80: années National.

Mémoires compatibles à la carte!

National ne se contente pas d'offrir la gamme la plus complète des mémoires DEC™ compatibles existantes à ce jour. Elle prouve leur qualité en proposant également la garantie la plus longue accordée par un fabricant de mémoires.

Dès à présent, vous pouvez choisir, dans une vaste gamme de cartes mémoire, la capacité et les options de stockage dont vous avez besoin.

La qualité et la fiabilité de ces cartes ont été considérées dès le départ:

- présentation, construction et assemblage nets,
- vaste programme de tests.

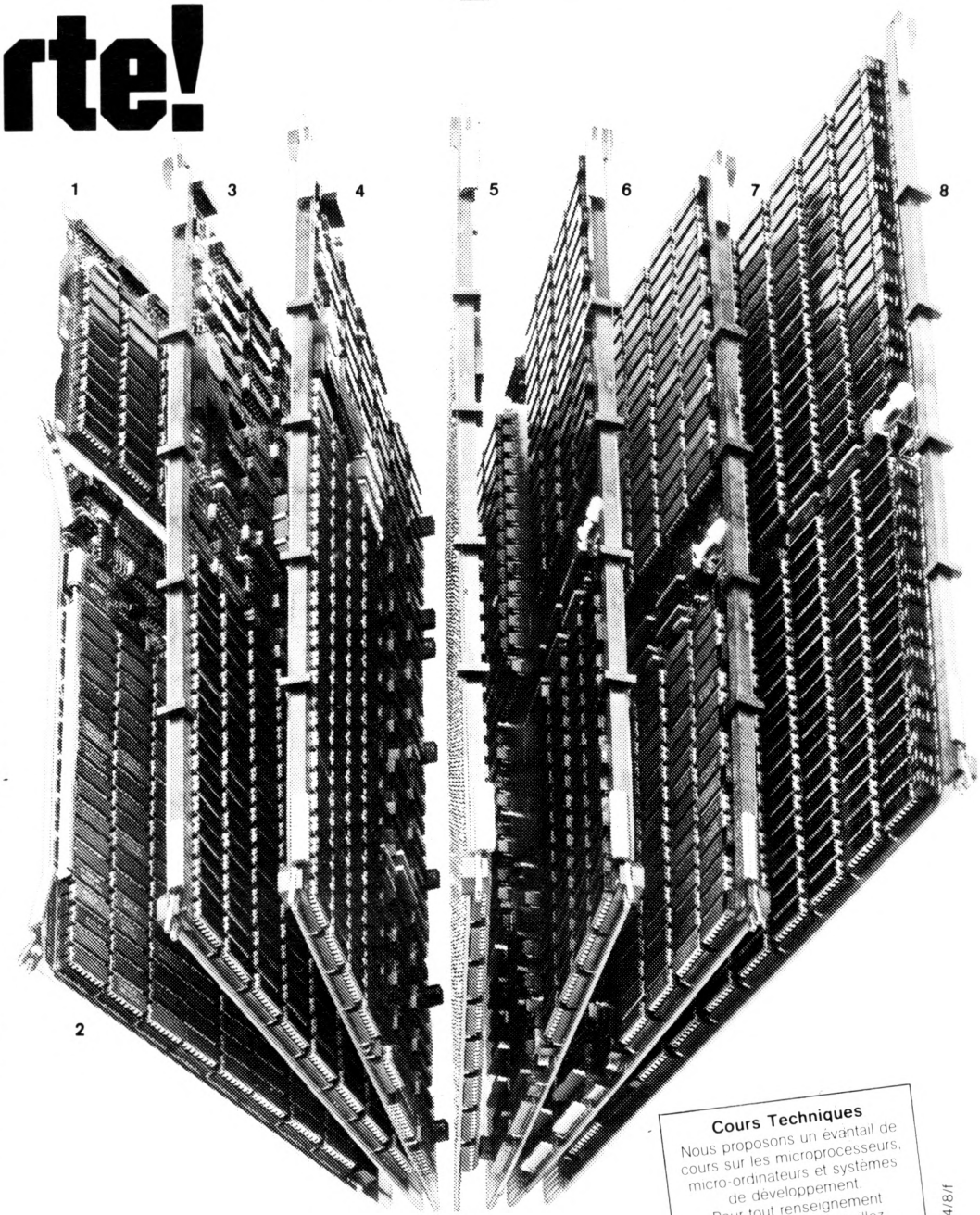
Toutes les cartes sont réalisées à partir de composants A+. Ensuite, tous les assemblages sont soumis à un test dynamique d'une durée de 72 heures à 70° C. Enfin, la carte subit un diagnostic complet dans l'unité centrale.

Mémoires compatibles disponibles.

1	Q-Bus™	LSI 11	64KB	NS 23L
2		LSI 11	256KB	NS 23Q
3	UNIBUS™	PDP-11	256KB	NS 11L
4		PDP-11	128KB + ECC	NS 11E
5		PDP-11/44	512KB + ECC	NS 44F
6		PDP-11/70	256KB	NS 11/70
7	VAX-BUS™	VAX-11/750	256KB	NS 750
8		VAX-11/780	512KB	NS 780

TM: Digital Equipment Corp.

Commandez la carte de notre gamme adaptée à vos besoins - maintenant!



Cours Techniques

Nous proposons un éventail de cours sur les microprocesseurs, micro-ordinateurs et systèmes de développement. Pour tout renseignement complémentaire, veuillez contacter l'adresse indiquée ci-dessous.

public 4/8/f

National Semiconductor

National Semiconductor
28 rue de la Redoute
92260 Fontenay aux Roses
Tél. 660 81 40 - Telex: NSF 250956 F

DISTRIBUTEURS OFFICIELS:
GENERIM Tel.: (1)9077878
Y.R.E.L. Tel.: (3)9568142

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 110 du service-lecteurs (page 65)

actualité

l'essentiel

☐ **AMD et Intel ont conclu un accord de secondes sources croisées,** *qui concerne notamment le 8086 et ses circuits associés. Signé le 12 septembre dernier, l'accord prévoit la fabrication par AMD des processeurs 8086 à 8089, des circuits périphériques 8251A, 8257, 8259A, 8273 et 8275, et enfin du circuit monopuce 8051. Pour les 16 bits d'Intel, qui disposaient déjà de secondes sources officielles chez Fujitsu, Matra-Harris, Harris et Siemens, le renfort d'un constructeur américain de la taille d'AMD constitue une garantie pour l'avenir du 8086 dans le marché des microprocesseurs 16 bits (Dataquest évalue sa part à 50 % en 1981), face à l'ascension du récent 68000 de Motorola, particulièrement sensible dans l'hexagone.*

L'accord porte sur la technologie, ce qui entraîne un niveau de compatibilité élevé (jusqu'au plan du processus de fabrication) et évite les étapes de qualification : AMD devrait ainsi fournir ses premiers 8086 au deuxième trimestre 1982. De manière séparée, d'autres accords entre les deux firmes devraient suivre, concernant le support logiciel du 8086, des circuits bipolaires pour les télécommunications, et aussi... l'iAPX 432, du moins lorsque sa production en volume aura démarré chez Intel. AMD de son côté va continuer à être une seconde source pour les microprocesseurs Zilog, mais abandonne les développements sur les circuits périphériques compatibles Z 8000.

☐ **1981 : année de récession pour l'industrie des semiconducteurs** *déclare la Semiconductor Industry Association (SIA). Selon Robert Noyce, chairman du Trade Group de la SIA (et par ailleurs vice-chairman d'Intel), le repli des ventes des constructeurs européens et américains du secteur atteindrait cette année 6 % (9 330 millions de dollars contre 10 002 en 1980). Les projections sur 1982 et 1983 pourraient être de l'ordre de + 17 % puis + 23,9 % (hors inflation).*

Pour Jerry Sanders, président d'Advanced Micro Devices qui n'a pas échappé à cette récession, « les affaires seront peu brillantes, sinon en régression pour le prochain trimestre. Cependant nous devons nous attendre à une nette amélioration dans le sens d'une demande accrue donc d'une croissance rapide pour l'industrie en 1982 ».

Réflexion des grandes entreprises sur l'informatique française

Dans une étude intitulée « Réflexion des utilisateurs sur la politique industrielle nationale dans le domaine de l'informatique », le Cigref (1) analyse les secteurs clé de l'activité informatique nationale et dégage un certain nombre de recommandations et de conclusions tendant, d'une part, à mieux faire connaître aux constructeurs français les préoccupations et les exigences des utilisateurs et, d'autre part, à contribuer d'une manière très constructive à une meilleure élaboration des choix et des stratégies au niveau des constructeurs, afin de disposer d'une informatique nationale prospère et avancée.

Cette étude constitue une contribution qui mérite d'être saluée.

On ne peut, en effet, améliorer la qualité et le niveau de l'informatique nationale qu'en instaurant un dialogue constructif entre ceux qui en conçoivent la politique industrielle et ceux qui ont à leur charge la responsabilité de l'utilisation la plus productive et la plus rentable, économiquement et socialement, de l'outil informatique.

Nous exposons les idées force de l'étude mentionnée ci-dessus en les accompagnant d'un éclairage nouveau.

Un triple objectif

Les préoccupations essentielles des grandes entreprises et en particulier des membres du Cigref visent trois objectifs fondamentaux relatifs à l'outil informatique :
— sûreté et qualité de fonctionnement ;
— continuité dans la politique produits ;
— amélioration du rapport performance/prix.

Ces trois objectifs traduisent, d'une part, le souci des utilisateurs à assurer un service fiable et sans faille dans leurs unités opérationnelles et, d'autre part, la continuité dans l'architecture des logiciels et des matériels, afin de sauvegarder leurs investissements et leurs acquis tout au long de leur évolution. Le dernier objectif répond enfin au souci légitime de minimiser les coûts, pour un meilleur service, des installations informatiques et de l'ensemble de l'environnement associé à leur fonctionnement. Les grandes entreprises françaises veulent être entendues dans l'expression de ces objectifs et veulent, en particulier, que les constructeurs réagissent en fonction de leurs soucis. C'est pour cela qu'ils ne leur accorderont aucune confiance ni soutien s'ils omettaient, pour telle ou telle raison, de les respecter. A vrai dire la plupart des constructeurs dignes de ce nom sont de plus en plus conscients de la pénétration profonde de l'informatique dans toutes les couches des entreprises utilisatrices, et tentent, malgré les contraintes de l'évolution technologique et l'ardeur de la concurrence, de les respecter.

Il faut rappeler à cette occasion que si la durée de vie d'un matériel donné, au plan technologique, va de quatre à cinq ans, elle est pour les systèmes d'exploitation et leurs bibliothèques de logiciels de base, de dix voir quinze ans minimum. Et l'on comprend qu'il est aventureux pour les constructeurs chaque fois qu'ils annoncent une nouvelle machine de tenter d'annoncer un nouveau système ▶

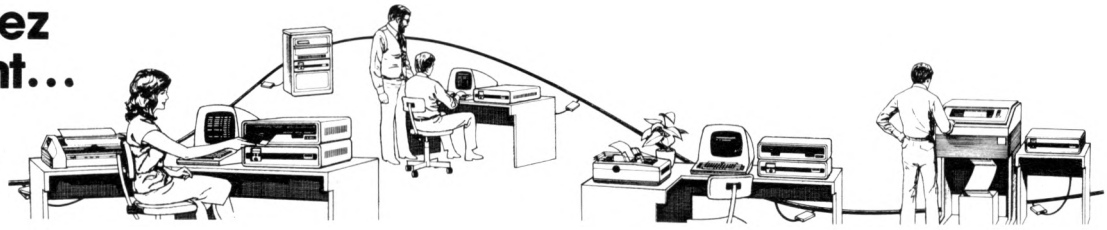
(1) Club informatique des grandes entreprises françaises.

Pour l'avenir de votre entreprise

Zilog présente le réseau local Z-NET : l'informatique au présent et au futur.

Zilog, filiale d'Exxon Computer Systems, présente Z-NET, réseau local évolutif et économique, doté de terminaux intelligents, de périphériques, de logiciels d'exploitation complets permettant de partager entre différents utilisateurs des informations communes.

Commencez simplement...

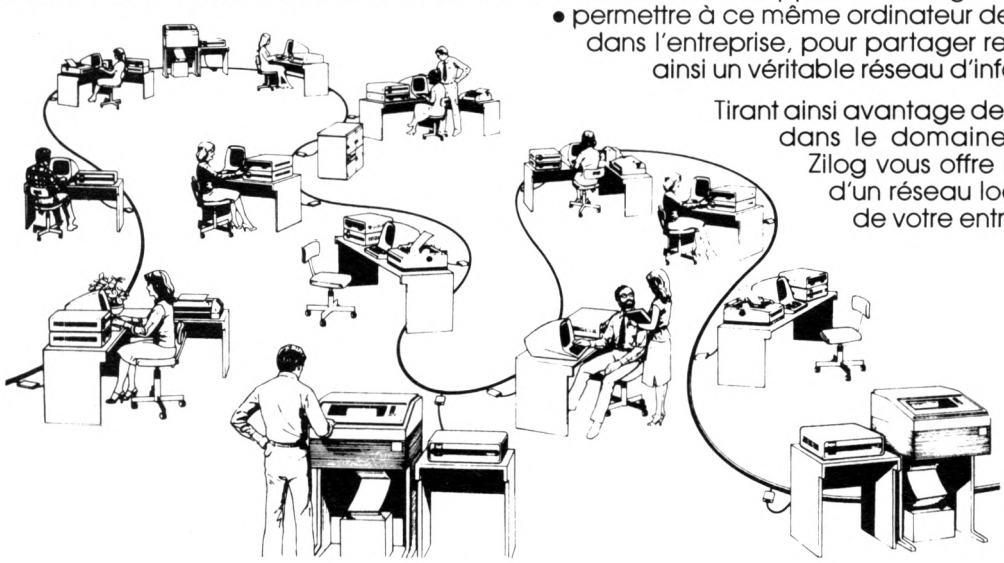


Tourné vers le bureau du futur, le réseau local Z-NET vous permet, dès aujourd'hui, de commencer simplement et de faire progresser vos applications de gestion, pour l'avenir de votre entreprise.

... et évoluez selon vos besoins.

Avec Z-NET, Zilog répond à un double besoin :

- mettre sur chaque bureau un ordinateur autonome qui réalise une application spécifique : comptabilité, traitement de textes, transfert local, saisie de données, et toute application de gestion ;
- permettre à ce même ordinateur de communiquer avec d'autres dans l'entreprise, pour partager ressources, données et créer ainsi un véritable réseau d'informatique distribuée.



Tirant ainsi avantage de sa position de premier plan dans le domaine de la micro-électronique, Zilog vous offre la puissance et la souplesse d'un réseau local pour suivre la croissance de votre entreprise : Z-NET.

Zilog
EXXON COMPUTER SYSTEMS

ZILOG (France) Inc.
Tour Europe Cedex n° 7
92080 PARIS LA DÉFENSE
Tél. (1) 778.14.33 - Télex : 611 445 F

Zilog (U.K.) Limited - Babbage House - King Street - Maidenhead SL6 1DU - Berkshire United Kingdom ; Tel : (0628) 36131 ; Telex : 848 609.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 111 du service-lecteurs (page 65)

d'exploitation totalement différent des précédents. Au plan de la fiabilité et de la continuité du service, la plupart des constructeurs répondent également positivement au souci des utilisateurs en dotant les matériels et logiciels proposés d'outils puissants permettant l'auto et le télédiagnostic. L'objectif étant bien entendu, pour les deux parties, de minimiser les arrêts intempestifs de fonctionnement et de permettre à l'utilisateur lui-même de procéder, à des interventions de premier degré sur les unités en panne à l'aide de ces outils et du diagnostic qu'ils permettent d'établir. Le problème du rapport performance/prix est un peu plus délicat dans la mesure où, comme partout ailleurs, dans les secteurs de pointe de l'industrie contemporaine un certain nombre de facteurs d'ordre technologique et socio-économique interviennent d'une manière qui n'est malheureusement pas toujours à l'avantage de notre industrie informatique. On peut donc souligner que sur ce point les constructeurs français s'efforcent de mieux faire.

Une politique informatique indépendante

Les entreprises françaises désirent garder leur indépendance en matière de choix de leur politique informatique. Elles veulent donc avoir une stratégie à moyen et long terme, et surtout garder les mains libres vis-à-vis des constructeurs, cela n'exclut pas bien entendu toute forme de coopération avec eux, mais sans pour autant se soumettre à l'influence particulière de l'un quelconque d'entre eux. Il est vrai que dans la situation fortement concurrentielle, qui est celle de l'industrie informatique, les entreprises françaises ont compris qu'il y a fort à gagner à pouvoir s'adresser librement au constructeur de leur choix en fonction du secteur informatique concerné. Mais cette autonomie des utilisateurs se traduit par une contrainte en ce qui concerne les constructeurs qui sont appelés à créer des architectures de réseaux ouverts et hétérogènes autorisant l'insertion de matériels produits par leurs concurrents.

Place de l'informatique française

Les grandes entreprises utilisatrices tentent ensuite de situer l'informatique française en fonction des objectifs et des aspirations décrits dans ce qui précède.

Pour ce faire elles ont découpé l'industrie de l'informatique en six domaines : matériels et processeurs haut de gamme ; matériels et processeurs de milieu de gamme ; minis et péri-informatique ; logiciels ; réseaux ; bureautique et télématique.

Ces six domaines ont été analysés séparément, pour déterminer les problèmes rencontrés dans chacun d'eux et pour émettre enfin, les conclusions et recommandations relatives aux plus importants d'entre eux.

Nous avons résumé dans ce qui suit les principaux points issus de l'examen de la situation des matériels et de l'attitude des constructeurs, dans chacun des six cas examinés.

• **Matériels et processeurs de haut de gamme :** ce domaine est celui des ordinateurs de grande puissance utilisés pour traiter de grosses applications de gestion. Les grandes entreprises ont constaté que, dans cette catégorie, IBM était le seul constructeur capable d'offrir la garantie et la continuité nécessaires à l'élaboration d'une politique informatique à moyen et long terme. Mais, ces mêmes entreprises soulignent leur volonté et leur compréhension pour l'introduction de tout autre matériel, chaque fois que cela est possible, en particulier dans les applications de calcul scientifique ou dans la gestion transactionnelle.

On constate aussi qu'aucun constructeur national n'a proposé une solution alternative à IBM, permettant aux utilisateurs des grandes entreprises la poursuite de leur politique d'informatisation, sur les mêmes bases de garanties que celles offertes par IBM, et répondant à la tendance de l'hétérogénéité des architectures des systèmes informatiques.

CII-HB en particulier, appuyé par les pouvoirs publics en vue d'une pénétration plus profonde dans les entreprises, n'a pû apporter la solution attendue (compatibilité avec IBM), afin d'éviter les coûteuses opérations de reconversion ou de réécriture des applications.

C'est pour l'ensemble de ces raisons que les grandes entreprises considèrent enfin, que dans ce domaine, seuls les constructeurs offrant une solution de compatibilité avec IBM permettront une baisse notable de pénétration de ce dernier sur le marché des ordinateurs haut de gamme, si toutefois cela devait être considéré comme un objectif prioritaire.

Il va de soi, par ailleurs, que toute solution nationale offerte par une ligne de produit compatible avec celle d'IBM et répondant à des impératifs politiques ou stratégiques serait favorablement accueillie.

Ce jugement, fait par les grandes entreprises françaises en matière d'ordinateurs haut de gamme, s'explique par le souci de diminuer au maximum les risques et les coûts, dans une branche d'activité où les erreurs sont souvent lourdes de conséquences. Il a cependant pour contrepartie un risque d'asservissement à un fournisseur influent.

• **Les matériels et processeurs de milieu de gamme :** pour ces derniers, les grandes entreprises accordent à l'informatique nationale, représentée par CII-HB, un bon point. En effet, au plan performance/prix, les gammes de produits 4340/4330 d'IBM et DPS 7/DPS 8 de CII-HB sont comparables, avec même un avantage pour le constructeur national du fait de l'absence de discontinuité au plan logiciel du bas au haut de gamme DPS. Les solutions sont donc satisfaisantes dans ce domaine et vont permettre, dès que des passerelles seront établies entre les deux architectures de réseau SNA et DSA, aux architectures hétérogènes de se développer à un rythme plus soutenu. Mais le succès de la gamme DPS 7 et 8 doit dépasser l'hexagone et permettre, grâce à une bonne stratégie commerciale à l'exportation, de mieux garantir la pérennité des investissements ayant permis ces développements.

• **Les minis et la péri-informatique :** tout en étant vital, ce secteur connaît d'innombrables difficultés et demeure, par là-même, insatisfaisant. La Sems qui portait l'espoir national dans ce domaine ne cesse de décevoir et d'obliger les utilisateurs à rechercher d'autres solutions. La gamme des Mini 6 est a priori une bonne gamme au plan rapport performance/prix, mais la crédibilité de son constructeur risque d'être, sans tarder, sérieusement entamée si un redressement sur le plan industriel, logiciel et maintenance n'est pas opéré dans les meilleurs délais.

Quant à l'annonce du Mini 6/90 (32 bits), elle est considérée par les grandes entreprises comme tardive par rapport à leurs besoins et au chemin parcouru par la concurrence étrangère dans ce domaine (Dec, Prime, Perkin Elmer, etc.). On va même jusqu'à s'inquiéter du niveau réel de maîtrise technique et industrielle de ce produit par le constructeur français.

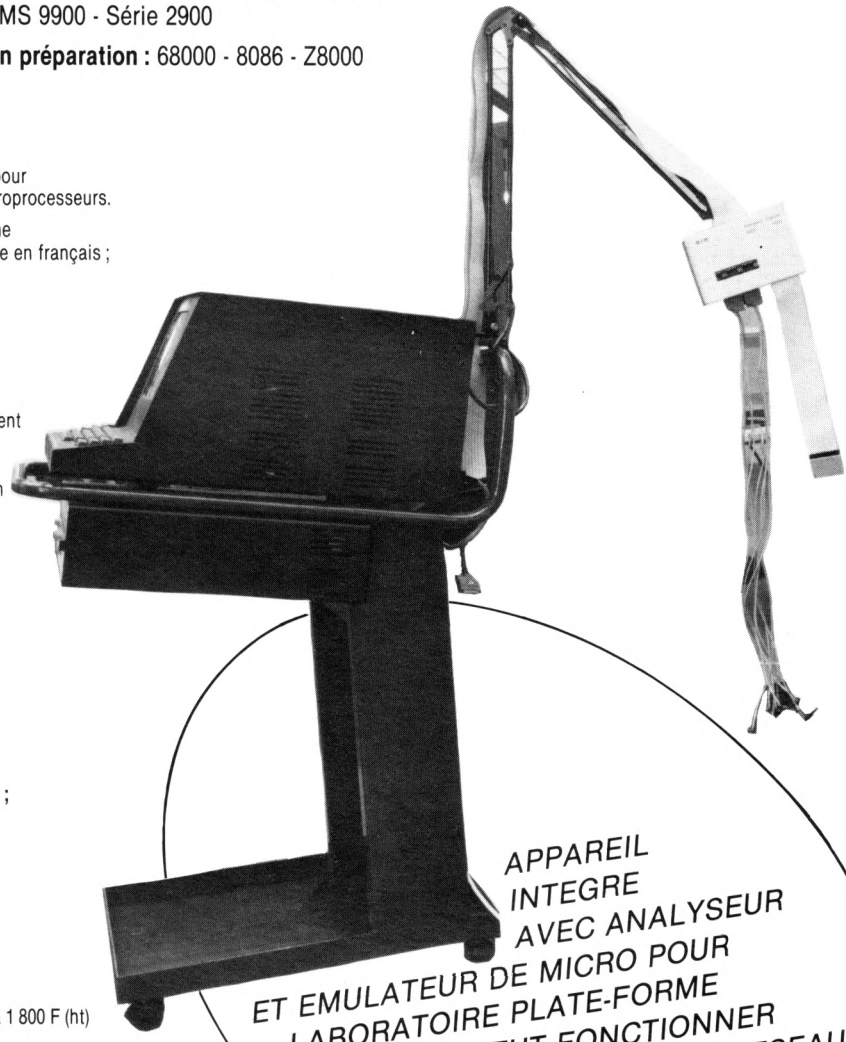
Il apparaît donc clairement que, en la matière, l'informatique nationale se trouve en position de faiblesse, et que cette situation, si elle dure encore quelque temps, ne manquera pas de lui infliger un préjudice sérieux. Quoi qu'il en soit, les grandes entreprises souhaitent vivement l'existence d'une alternative nationale à CII-HB, surtout pour ce qui est d'un mini 32 bits, permettant ainsi d'insérer ce type de produit dans des réseaux IBM, CII-HB ou autres.

Mais c'est sur le plan mondial que la situation de la péri-informatique française est la plus préoccupante. En effet,

enfin !. des systèmes de développement français

Pour microprocesseurs : 6800 - 6802 - 6808 - 6809 - 6502 - 8080 - 8085 - 8048 - SC/MP - Z 80 TMS 9900 - Série 2900

En préparation : 68000 - 8086 - Z8000



Du monoposte à cassette aux multipostes, multi-microprocesseur à disque dur, la gamme ASD est prévue pour le développement « Hard » et « Soft » des applications microprocesseurs.

— un logiciel de base hyper-évolué (ADOS) livré sous forme d'une importante documentation autodidactique rédigée en français ;
— le MEME langage évolué PASCAL/AIM pour tous les microprocesseurs ;
— des ASSEMBLEURS CONVERSATIONNELS ;
— un EMULATEUR UNIVERSEL ;
— des ANALYSEURS LOGIQUES ;
— des EMULATEURS MICROPROCESSEURS.

TOUT pour réaliser des postes de travail pour développement « Hardware » ou « Software » ou les deux en même temps.
— de nombreux logiciels d'applications ;
— une expérience vieille de 2 ans (Systèmes déjà livrés en France : LMT, THOMSON, NEYRPIC, MERLIN GERIN, CENG, ELF FRANCE, ADMINISTRATION, ARMEMENT, COGEMA, INRA, ECOLES D'INGENIEURS, PMI.) ;
— un réseau commercial basé sur des distributeurs compétents ;
— une compatibilité matérielle avec l'Exorciser.®

69126* [1] F. (ht) c'est le prix total d'un outil de développement efficace pour monoposte.
Livré, installé et mis en route par nos soins.
Ce système ASD 1001 comprend :
— 1 micro-ordinateur rack 6 cartes : **ASD68-1 ;**
— 2 cartes RAM 16 K statiques : **A68M 16S ;**
— Ensemble disques souples 2 * 8" avec ADOS : **A68D1M ;**
— Documentation en français ;
— Terminal écran/clavier avec câble de liaison : **A68TQ420**

69126[1] F. (ht) pour un système évolutif :
— qui utilise un format de carte mondialement connu,
— qui dispose d'un grand nombre d'extensions.

EXTENSIONS :
— Assembleur pour microprocesseur 8 bits ..... 1 200 à 1 800 F (ht)
— Assembleur pour microprocesseur 16 bits ..... 1 500 à 2 000 F (ht)
— Emulateur universel, Analyseur logique, Emulateur microprocesseur, Programmateur PROMS/EPROMS.
— Extension biprocesseur — Réseau Multipostes.

* 1 : prix au 20/07/81.

APPAREIL INTEGRE AVEC ANALYSEUR ET EMULATEUR DE MICRO POUR LABORATOIRE PLATE-FORME D'ESSAIS PEUT FONCTIONNER EN AUTONOME OU SUR RESEAU AVEC LIAISON FIBRE OPTIQUE OU PAIRE BLINDEE

aim *21, avenue de la plaine fleurie 38240 meylan - tél. (76) 90 10 95*

DISTRIBUTEURS

SEI Z.I. Les Pontots - 64600 BAYONNE-ANGLET
Tél. (59) 63 55 42

TEREL 4, rue Mademoiselle - 78000 VERSAILLES
Tél. (1) 951.55.39

S.E.E. 27, rue Couste - 94230 CACHAN
Tél. (1) 665 25 85

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 112 du service-lecteurs (page 65)

▶rares sont les sociétés françaises qui ont atteint une crédibilité en dehors de l'hexagone et cela tient à plusieurs facteurs dont le plus déterminant se situe au niveau des prix de revient à la production, supérieurs à ceux de leurs concurrents étrangers. Cette situation, on le sait, contraint la péri-informatique française à chercher sa rentabilité sur le seul marché national, marché qui reste malgré tout restreint, si l'on tient compte des frais d'exploitation qu'occasionnent les développements et les projets nouveaux. On constate d'autre part, que les constructeurs du secteur de la péri-informatique cherchent le plus souvent à élargir leur gamme de produits, pensant ainsi pouvoir ouvrir leur marché et augmenter leur chance. En réalité, c'est le phénomène inverse qui se produit ; le seuil de rentabilité ne pouvant être atteint individuellement pour chaque système développé, alors que les frais d'exploitation correspondants augmentent, les constructeurs se trouvent très rapidement dans une situation de crise (voir l'exemple de Logabax). Il est donc plus sage de tenter de contrôler sa croissance et par là-même ses chances de succès, y compris au plan mondial, en cherchant à se spécialiser dans les limites d'un créneau bien déterminé, où l'on essaiera d'occuper une position de leader.

Les constructeurs du secteur de la péri-informatique, par la diversité de leurs produits, sont appelés à jouer un rôle important dans les futures architectures hétérogènes à construire. Ils doivent constituer une alternative crédible à CII-HB et à d'autres, par la compatibilité qu'offriront leurs systèmes vis-à-vis des grands constructeurs.

Les grandes entreprises membres du Cigref soulignent enfin, avec vigueur « *la nécessité de la mise à la disposition de tous les constructeurs français des spécifications d'interface de chacun et en particulier de CII-HB* ».

• **Les logiciels :** les SSCI françaises jouissent d'une réputation mondiale et se placent quasiment en seconde position après celles des Etats-Unis. Il semble cependant que cette réputation soit surfaite et ce pour plusieurs raisons :
— les SSCI nationales apparaissent beaucoup plus comme vendeuses de main-d'œuvre logicielle que comme concepteur et réalisateur de progiciels ;
— très souvent, elles importent ces progiciels de l'étranger, notamment des Etats-Unis, et en assurent la diffusion en France. Elles agissent par conséquent beaucoup plus comme promoteurs de logiciels étrangers que comme défenseurs de logiciels français.

Il est cependant possible de trouver une solution à la promotion de produits logiciels entièrement français en organisant une coopération fructueuse entre les entreprises françaises qui, durant les vingt dernières années, ont beaucoup investi en matière de logiciel et qui cherchent à rentabiliser leurs investissements, et les SSCI appuyées naturellement par les pouvoirs publics et les constructeurs eux-mêmes. Cette coopération devra être basée sur une politique commerciale cohérente, et pour ce qui est des constructeurs, du respect de l'impératif de compatibilité de leurs systèmes et de leur logiciel de base.

• **Les réseaux :** le besoin quasi inévitable d'interconnecter plusieurs systèmes hétérogènes à travers un ou plusieurs réseaux de communication pour faire coopérer un grand nombre d'applications est une nécessité du présent et du futur. Cela exige en termes concrets que l'information doit pouvoir être échangée sans entrave technique entre les ordinateurs d'IBM et ceux de CII-HB. Des systèmes de dialogue et de contrôle (écran/clavier, machines à écrire et autre) placés sur le réseau, devront pouvoir s'adresser indifféremment à un ordinateur ou à un autre pour initialiser un traitement déterminé. Les grandes entreprises sont donc favorables aux efforts de normalisation (ISO, ECMA...) en matière de réseaux, et souhaitent avoir rapidement la possibilité d'assemblage d'un grand nombre de systèmes sur leur réseau de communication sur lequel elles désirent regrouper les deux parcs IBM et CII-HB.

Elles restent cependant sceptiques quant à la portée réelle du projet Rhin, lancé par l'agence de l'informatique, pour développer des outils de certification relatifs aux produits des réseaux hétérogènes. L'intérêt de ce projet semble restrictif, dans la mesure où il reste limité au marché français et où il ne semble pas être ouvert à de futures normes ISO. Enfin, les grandes entreprises soutiennent activement les récents efforts de CII-HB tendant à mettre à la disposition de ses utilisateurs des passerelles bidirectionnelles entre SNA et DSA, et pensent qu'il est important que les constructeurs du club de la péri-informatique puissent apporter une alternative nationale à CII-HB par des produits (terminaux, concentrateurs de réseaux etc.) pouvant se substituer en toute compatibilité à ceux de CII-HB.

Il est par ailleurs vital que les efforts de normalisation en matières de réseaux se poursuivent et qu'ils aboutissent aux normes qui permettront à l'ensemble des constructeurs de réaliser des interconnexions hétérogènes et de s'offrir une réelle opportunité au plan international.

• **La bureautique et la télématique :** dans ce domaine on peut tout d'abord consta-▶

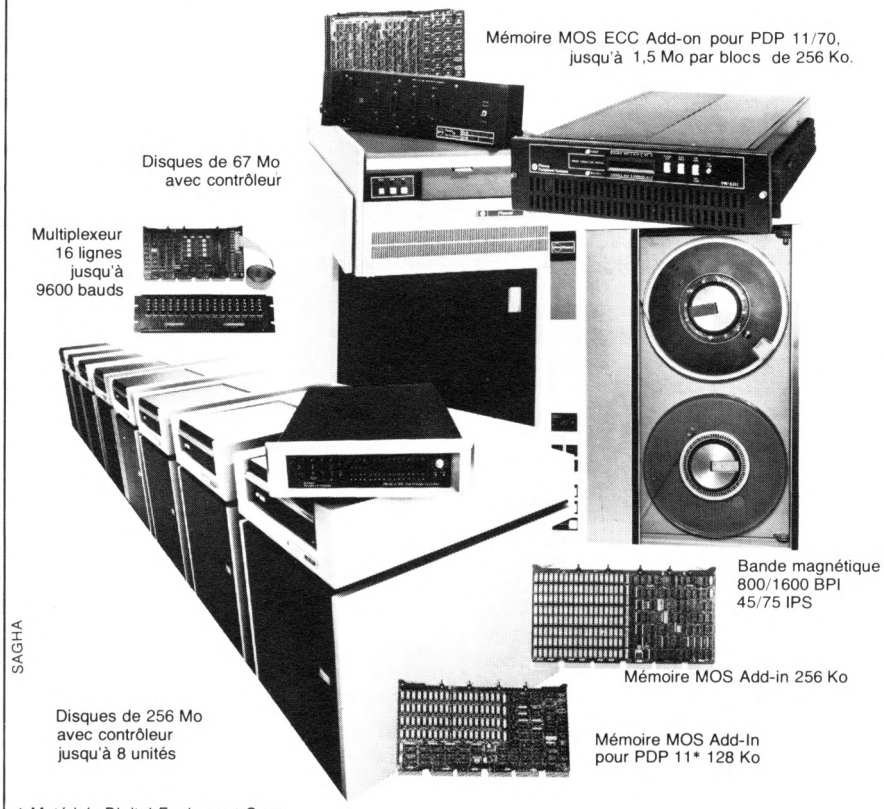
☐ **Il n'était pas de notre intention de créer le jeu des sept erreurs dans « minis et micros ».** *Nous prions nos lecteurs de bien vouloir nous excuser de la fantaisie qui a présidé à l'attribution du libellé des légendes dans l'article « Arbitres asynchrones : des Cusa pour résoudre les conflits d'accès » dans notre n° 149. Pour ceux de nos lecteurs qui n'auraient pas rétabli l'ordre, et pour plus de clarté, nous reproduisons la totalité des légendes : Fig. 1 - Utilisation d'un arbitre ; Fig. 2 - Convention de signaux ; Fig. 3 - Arbitre linéaire à deux entrées. Tableau et graphe complet ; Fig. 4 - Principe de l'arbitre avec sorties bouclées ; Fig. 5 - Arbitre linéaire à deux entrées. Description du système séquentiel ; Fig. 6 - Résultats enregistrés pour la zone critique ; Fig. 7 - Tableau d'état et graphe simplifié du système séquentiel avec les états **b** et **d** dédoublés ; Fig. 8 - Arbitre linéaire à deux entrées [1.2] ; Fig. 9 - Circuit éliminant les aléas sur les sorties ; Fig. 10 - Arbitre circulaire à deux entrées. Description du système séquentiel ; les légendes des figures 11 et 12 sont bonnes.*

☐ **Sur les vingt derniers contrats d'engineering passés par Sodeteg-Tai,** *seize mettaient en jeu des mini-ordinateurs français (principalement Solar, mais aussi Mitra et Mini 6), et quatre des matériels américains (PDP 11 pour le transport d'énergie en Yougoslavie et certains métros en Amérique Latine). Filiale du groupe Thomson, la société, présidée par Maurice Belpomme, emploie 410 personnes et réalisera en 1981 un chiffre d'affaires de 180 millions de francs, provenant pour 75 % des pays de l'Est et des pays en voie de développement, pour des contrats relatifs à l'énergie, les transports, le test automatique, le contrôle de processus industriel, et les réseaux privés. La firme a tendance à employer de plus en plus des matériels 32 bits, ce qui a amené Jacques Bertin, directeur général adjoint, à « se féliciter des discussions en cours entre Thomson et un constructeur américain » à ce sujet.*

☐ **Léanord utilisera le système d'exploitation M/Dos 6502** *sur les Silex. Ce système sur une carte, mis au point par Micro Informatique Service pour les micros Apple, ITT et Commodore, gère jusqu'à 16 M octets tout en offrant 16 K octets de mémoire supplémentaire à l'utilisateur (« minis et micros » n° 147, page 90). Interrogé par nous à propos de cet accord récent, M.Pronier (de Léanord) s'est déclaré « particulièrement satisfait des essais effectués avec ce matériel » sur les Sildisc et les Silex.*

☐ **Technology Resources annonce une nouvelle version du télétype de poche** *comportant deux interfaces : 20 mA et RS 232 C, référencé PT 20-R, il est équipé d'un connecteur 25 points sur le boîtier au lieu d'un câble torsadé. Rappelons les principales caractéristiques de ce terminal : clavier ASCII, mémoire de 30 caractères, dont 8 peuvent être visualisés sur des afficheurs Led 16 segments, émission/réception à 110/300 bauds, contrôle de curseur.*▶

MINI-COMPATIBLES PLESSEY : L'ALTERNATIVE



SAGHA

* *Matériels Digital Equipment Corp.*

Avec sa gamme complète de mémoires, disques, bandes magnétiques, floppy, micro-ordinateurs compatibles PDP 11* et LSI 11*, Plessey Peripheral Systems est votre réelle alternative.

La fiabilité, les délais de livraison et les prix sont quelques bonnes raisons de choisir Plessey comme fournisseur.

Vous pouvez compter sur notre service de maintenance national (centres techniques à Paris, Aix-en-Provence, Bordeaux, Grenoble, Lyon, Mulhouse et Toulouse).

L'efficacité de nos services s'adaptera le mieux à vos besoins et constituera un investissement sûr pour utiliser votre système au maximum de ses possibilités.

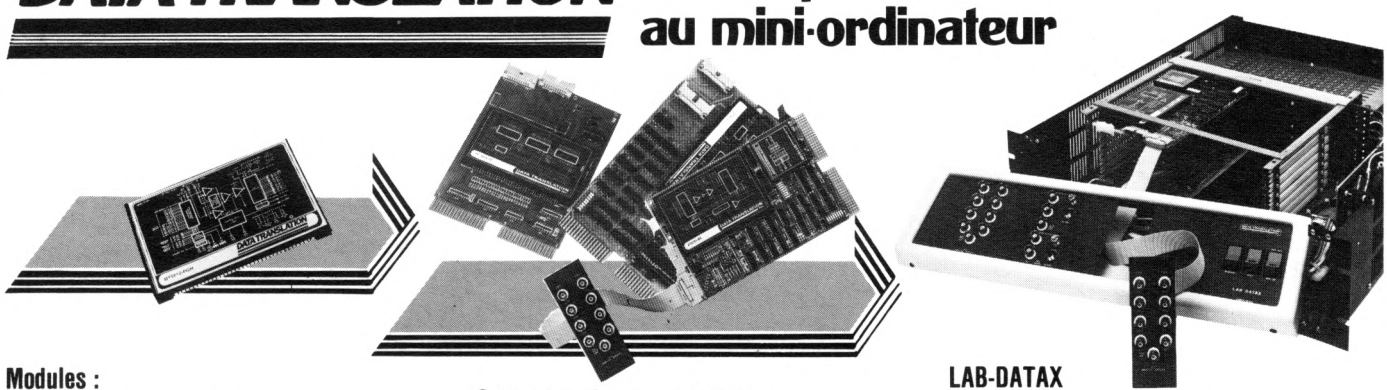
Pour de plus amples renseignements veuillez contacter l'agence Plessey Peripheral Systems la plus proche :

Plessey Peripheral Systems

39, boulevard des Bouvets
92000 NANTERRE Tél. : 776 43 00.
Agence France Sud – Parc du Griffon
CD 9 – 13743 VITROLLES
Tél. : (42) 75 04 18.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 113 du service-lecteurs (page 65)

DATA TRANSLATION de l'acquisition au mini-ordinateur



Modules :

- Résolution de 12 à 16 bits 35 kHz standard - 135 kHz en option
- Version 250 V de M.C.
- Gain programmable par logiciel H. et B. niveaux ou gain fixe entre 1 et 1000
- Expansion jusqu'à 64 entrées monofilaires ou 32 différentielles
- Compatibles µP ou sorties CMOS

Cartes interfaces compatibles :

- D.E.C. 1/2 format, Qbus et Unibus. Version avec accès direct mémoire et 300 kHz
- INTEL. Multibus, version élaborée avec CPU
- COMPUTER AUTOMATION - ZILOG - MOSTEK/PROLOG (STD-BUS et SDB80E)

LAB-DATAX

- Unité centrale LSI11/2 et 23
- Acquisition avec accès direct mémoire - 300 kHz
- Entrées par prise B.N.C. en façade
- Moniteur RT 11V4 FORTRAN - DT LIB
- 5 configurations standard et toutes options possibles
- 16 slots disponibles

Catalogues et notices techniques :

sacasa

société applications composants actifs et systèmes associés

7, rue de l'Avenir 92360 MEUDON-LA-FORET Tél : 630.68.39 - Télex 698 958 F code 209

birépub 953

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 114 du service-lecteurs (page 65)

ter la difficulté qu'éprouvent les entreprises utilisatrices à définir une ligne directrice, permettant par la même occasion aux constructeurs de bâtir une stratégie véritable aboutissant à d'authentiques produits bureautique. La DGT, important partenaire national en la matière, a travaillé durant ces dernières années trop près des constructeurs pour un marché grand public, alors qu'il était souhaitable qu'elle travaille aussi avec les utilisateurs pour la définition d'une meilleure politique marketing, dont les retombées ne peuvent être que positives pour l'ensemble de l'économie nationale.

Il faut cependant saluer la récente prise de conscience par la DGT de la nécessité de connaître et d'aider à mieux définir les besoins des utilisateurs dans ce créneau de l'informatique. Cela s'est en effet traduit récemment par le lancement en commun, DGT et Cigref, d'études de marché visant la connaissance de ces besoins.

Il convient cependant de noter que le type de bureautisation sur lequel porte l'action de la DGT se situe à un niveau très bas de gamme, visant avant tout une grande diffusion de terminaux grand public à coût modéré sinon faible, permettant l'accès à des services tels que le télétex, la télécopie, la messagerie publique etc. Cette activité passe également par la normalisation des protocoles de communication utilisés et, mieux encore, ces dits protocoles doivent être compatibles avec les protocoles généraux proposés par l'ISO. Cet aspect renforcera naturellement le critère de libre circulation de l'informatique quelle qu'elle soit, d'un type de réseau à un autre, entre deux équipements hétérogènes. Mais qu'elle est alors la démarche propre des constructeurs dans ce domaine ? On constate qu'elle est à l'opposé de la précédente, puisque ceux-là ont abordé la bureautisation « par le haut ». Cela semble a priori logique ; les constructeurs disposent en effet d'un savoir-faire dans beaucoup de domaines de l'informatique : réseaux, organisations des fichiers et bases de données, langages de contrôle etc. leur permettant de mettre à jour une nouvelle ligne de produits définie pour des besoins nouveaux, mais en continuité avec les lignes de traitement de données traditionnelles. Cette stratégie comporte une certaine sagesse face à l'incertitude ou à l'imprécision de l'avenir. On peut ajouter, cependant, que les coûts des produits issus de cette stratégie sont souvent assez élevés et qu'on tente de les justifier en soulignant le caractère multifonction : informatique, bureautique, télématique.

Les grandes entreprises constatent, d'autre part, le retard pris par les constructeurs français vis-à-vis de leurs concurrents étrangers. IBM, Dec, Xerox et d'autres encore ne manqueront pas, dans un avenir très proche, de voir leur marché s'élargir considérablement en France, aux dépends de notre industrie nationale, ce qui ne manquera pas non plus de poser de sérieux problèmes de compatibilité vis-à-vis des protocoles des réseaux publics. L'analyse du Cigref démontre l'existence d'une certaine incohérence dans l'approche système du marché de la bureautique, doublée d'un processus d'investissement qui peut être difficilement justifiable, et qui serait dû à l'absence de normes communes. D'autre part, il est difficile de pouvoir déceler une continuité entre les terminaux proposés depuis le poste Télétex jusqu'au poste bureautique le plus évolué. Il y a, en effet, dans cette nouvelle famille de produits des ruptures trop brusques, et non justifiées.

Au plan français on peut enfin constater, encore aujourd'hui, l'absence d'un concept national de réseau local, tel Ethernet, ainsi que de l'ensemble des équipements associés : concentrateurs, autocommutateurs, etc. Il est donc urgent, pour les constructeurs français, de palier à leurs faiblesses actuelles en définissant une stratégie et des produits bureautique répondant aux besoins des utilisateurs et défendant mieux les couleurs nationales face à la concurrence.

*
* *

Bien que le bilan global dressé par le Cigref à l'égard de l'informatique française puisse être considéré comme un bilan négatif, il faut y voir, avant tout, un catalogue de souhaits et de propositions tendant à lui permettre de corriger ses faiblesses pour mieux répondre aux exigences du marché national et international et de mieux se défendre face à la concurrence étrangère. Les recommandations du Cigref n'ont cependant pas toutes le même poids. C'est ainsi que la sauvegarde des acquis et des investissements en matière informatique des utilisateurs, grâce à une politique de continuité et de compatibilité de la part des constructeurs, passe pour la priorité absolue. Vient ensuite le désir de pouvoir construire des réseaux hétérogènes avec des alternatives à CII-HB et à IBM pour des matériels de milieu et de bas de gamme. L'informatique française dispose d'atouts certains dans ce domaine avec les DPS 7 et 8 et la famille des Mini 6 pouvant constituer des pièces essentielles dans la stratégie d'équipements des utilisateurs.

Quant aux réseaux télématique et bureautique, ils demeurent encore au

noté pour vous

☐ **Imprimantes Logabax sur systèmes ICL (suite) :** *contrairement à ce que nous laissions entendre dans notre numéro du 1er septembre, l'accord signé il y a un an par les deux sociétés se porte bien ; en dépit de certains ralentissements intervenus au printemps en raison des difficultés de Lobabax qui avaient entraîné l'occupation de certaines usines, les livraisons d'imprimantes n'ont pas cessé et, du côté anglais, aucune volonté d'y mettre fin ne s'est manifestée officiellement ; les responsables d'ICL s'estiment au contraire satisfaits de cette coopération et il est toujours envisagé d'inclure aussi des imprimantes Logabax dans certains des Système 25 récemment commercialisés par ICL.*

☐ **Les COP 2440 bientôt disponibles :** *annoncés en avril dernier (voir « minis et micros », n° 143 en rubrique « Nouveaux produits ») ces microprocesseurs 4 bits, qui présentent la particularité d'avoir une double CPU sur la même puce, seront commercialisés au cours de ce trimestre au prix de 5 dollars pièce par grande quantité. Une autre série (COP 440) à une seule CPU destinée aux opérations numériques à grande vitesse est également annoncée au prix de 4 dollars pour la même époque.*

☐ **Nouveaux développements sur les systèmes informations de laboratoire Minc** *de Digital Equipment. Ils concernent le terminal graphique VT 125, un processeur de virgule flottante rapide, le FPF-11, autorisant des vitesses de calcul quatre à cinq fois supérieures, et des modules d'interface, qui sont également disponibles en tant qu'options sur les systèmes Minc existants. Le terminal VT 125 remplace le VT 105 (sur les modèles Minc 23 et Minc-Declab 23) ; son pouvoir de résolution est supérieur de 50 % à celui du VT 105 et utilise la technique de mode points. Quant au LA 34-VA, il complète la « chaîne graphique » ; il s'agit d'un terminal imprimant graphique monochrome connectable directement à une sortie VT 125.*

☐ **Hewlett-Packard annonce l'extension de l'émulation du système de développement HP 64000** *aux microprocesseurs 16 bits d'Intel, de Zilog et de Motorola (jusqu'alors seule l'émulation des 8 bits était réalisée). Coût de l'ensemble : 44 604 FF.*

☐ **L'unité à disque Winchester 8 pouces IBM** *de 64,5 Mo jusqu'alors connue sous l'appellation Piccolo* **sera désormais proposée à l'OEM** *sous le nom* **680 Disk Storage Assembly.**

☐ **3COM annonce une nouvelle version Unet,** *un logiciel permettant aux minis sous système d'exploitation Unix de communiquer entre eux (désormais à 100 Kbps pour matériels DEC et 200 Kbps pour CDC Cyber via Hyperchannel). Prix de la licence : à partir de 7 500 $. Coordonnées de 3COM : Lawrence Hartge, 1390 Shorebird Way, Mountain View, CA 94043 ; tél. (415) 961 96 02.*

La preuve par 6

En plein milieu de la mer, il y aura bientôt six curieuses plates-formes pétrolières.

Elles ressemblent à toutes les autres plates-formes. Mais avec une grosse différence.

Elles possèdent un microordinateur sophistiqué Motorola.

Un seul homme suffira alors à surveiller l'or noir, contrôlant les pressions et les débits. Régulant les pompes et les moteurs.

Ceci n'est qu'un exemple des multiples applications industrielles et commerciales que Motorola réalise pour gérer l'énergie. Motorola vous donne les moyens de fabriquer vos équipements industriels à base de microordinateurs adaptés à vos besoins.

A la rencontre des microordinateurs Motorola.

A chaque problème, sa solution spécifique: pour répondre à cet impératif, Motorola vous offre une gamme de plus en plus étendue de microprocesseurs et de microordinateurs.

Mais si vous souhaitez lancer rapidement sur le marché vos produits, économisez le temps de développement "hardware" en utilisant les cartes micromodules Motorola.

Des sous-ensembles complets, tels que la carte 8 bits M68MM19, collecteront vos données et paramètres à contrôler, offrant ainsi un prétraitement complet des informations sur le site.

Pour un traitement centralisé, utilisez les cartes Versamodules 16 bits: unité centrale M68KVM01, contrôleur universel de disque dur et floppy M68KVM21, et cartes de communications série M68KVM30.

Et, quel que soit votre choix, Motorola vous apporte l'outil de développement approprié.

Economisez l'Energie et . . . votre argent.

Le but évident d'un microordinateur dans un système de contrôle industriel est d'accroître la productivité.

Motorola vous propose la plus large gamme de semiconducteurs du monde, permettant d'accroître votre productivité et de diminuer les coûts de l'énergie à tous les stades des processus industriels:

— contrôle de température, mesure de pression et de débit
— conversion, transmission et affichage de données
— traitement des données
— et contrôle des équipements de puissance.

Votre avenir avec les microordinateurs Motorola.

En choisissant les microordinateurs Motorola, vous bénéficiez de l'expérience et du sérieux d'une société mondiale, possédant en Europe, pour L'Europe, des centres de conception, développement et de fabrication.

Et qui possède aussi un réseau solide de distributeurs spécialisés.

Les microordinateurs et systèmes Motorola, le meilleur investissement que votre compagnie puisse envisager.

Distributeurs agréés:

Alfatronic, 92606 Asnieres. Tél: (1) 791 4444
35100 Rennes. Tél: (99) 53 13 33
69003 Lyon. Tél: (7) 895 1412

Bellion, 29219 Le Relecq Kerhuon. Tél: (98) 28 03 03
35100 Rennes. Tél: (99) 30 35 78
44200 Nantes. Tél: (40) 48 09 44

Celdis, 94250 Gentilly. Tél: (01) 546 1313
54000 Nancy. Tél: (8) 3412601

Ets Feutrier, 42270 St-Priest-en-Jarez. Tél: (77) 74 67 33
13470 Carnoux. Tél: (42) 82 16 41

Feutrier, Ile-de-France, 92150 Suresnes. Tél: (1) 772 46 46

SCAIB 94523 Rungis. Tél: (01) 687 2313

SCT 31000 Toulouse. Tél: (61) 62 11 33
33100 Bordeaux Tél: (56) 86 50 31

Motorola Semiconducteurs — Votre partenaire en électronique.

MOTOROLA

Motorola Semiconducteurs S.A., 15-17 Avenue de Ségur, 75007 Paris. Tél: 555.91.01.

Documentation Disponible: European Semiconductor Literature Guide 1981 et Microsystems Selector Guide, de Motorola Inc., European Semiconductor Division, P.O. Box 8, 1211 Genève, Suisse.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 115 du service-lecteurs (page 65)

Intel et les mémoires à bulles : s'il n'en reste qu'un...

Le retrait récent de firmes comme Rockwell, Texas Instruments et National Semiconductor hors du marché des mémoires à bulles a pu conduire certains utilisateurs potentiels à s'interroger sur l'avenir de ce mode de stockage encore peu compétitif. De passage à Paris, les responsables d'Intel Magnetics ont réaffirmé leur foi dans ce marché où ils sont désormais dominants, tout en étant à la recherche de secondes sources : les mémoires à bulles devraient être de moins en moins chères et un module 4 Mégabits sera disponible à l'horizon 1983.

La conférence de presse donnée par Stewart Sando, directeur du marketing d'Intel Magnetics, le 30 septembre dernier dans le cadre du Sicob, a été une excellente occasion de faire le point. Outre l'intention — réaffirmée — de poursuivre l'activité dans ce domaine, et l'annonce des développements en cours sur la mémoire 4 M bits, c'est sur un véritable plaidoyer — chiffres en main — sur la viabilité économique des mémoires à bulles, qu'Intel assoit son optimisme sur la percée inévitable de ce type de produit.

La compétition et les secondes sources

Le retrait des autres compétiteurs américains renforce incontestablement la position d'Intel qui pense détenir 75 % du marché libre des mémoires à bulles en 1982.

Ces retraits spectaculaire seraient dûs, selon Intel, au retard pris par ses concurrents dans le développement de produits attractifs (boîtier 1 M bit accompagné de tous les circuits périphériques, **contrôleur inclus**) déjà disponibles chez Intel depuis 1980.

Au terme de l'année 1981, Intel devrait avoir fourni près de 90 % des boîtiers 1 M bit consommés par le marché ; c'est pourquoi, dans le but de rassurer les utilisateurs qui pourraient s'inquiéter d'une situation de monopole, Intel cherche actuellement à négocier des accords de seconde source, tant pour le boîtier mémoire lui-même que pour les circuits périphériques.

Etant donné la diversité des technologies requises (bipolaire, C/MOS, VMOS HMOS) en dehors de la mémoire elle-même, on se dirige probablement vers une série d'accords partiels (Motorola ?, Siliconix ?) qui devraient être annoncés début 1982.

Des perspectives commerciales ouvertes

Le chiffre d'affaires d'Intel Magnetics (filiale à 100 % d'Intel) n'a pas été communiqué, mais Stew Sando a donné quelques chiffres attestant de la bonne santé de la filiale :

— accroissement du personnel de 25 % en 1981 ;
— progression des ventes de 300 % entre la mi-1980 et la mi-1981 (chiffres records en juin et juillet) ;
— nombre de clients servis en deux ans : 150.

Quant au marché des mémoires à bulles, il présente, selon Intel, une croissance très forte du point de vue du chiffre d'affaires, qui devrait décupler en quatre ans **(fig. 1).** Le marché actuel reste dominé par les ventes au Japon **(fig. 2).**

Les secteurs de marché les plus importants sur la période 1980-1983 seraient respectivement :

— les équipements travaillant en environnement sévère (avionique, militaire, milieu industriel) ;
— les télécommunications (commutateurs, traitement de la parole) ;
— les systèmes portables (terminaux) ;
— le matériel de bureau.

Pour faire face à ce marché, Intel vient d'investir trois millions de dollars pour étendre sa capacité de production à cent mille unités par an en 1982. Notons que, d'ores et déjà, des contrats d'approvisionnement ont été conclus par Intel avec des clients importants s'apprêtant à démarrer en production ; ainsi Mitel (autocommutateurs privés), Allen Bradley (RFA) (contrôle numérique de machine-outil).

Des produits plus compacts et de plus grande capacité

La gamme des produits aujourd'hui offerts par Intel comprend :

— des composants (boîtier mémoire 1 M bit et famille complète de circuits périphériques **incluant le contrôleur)** ; ▶

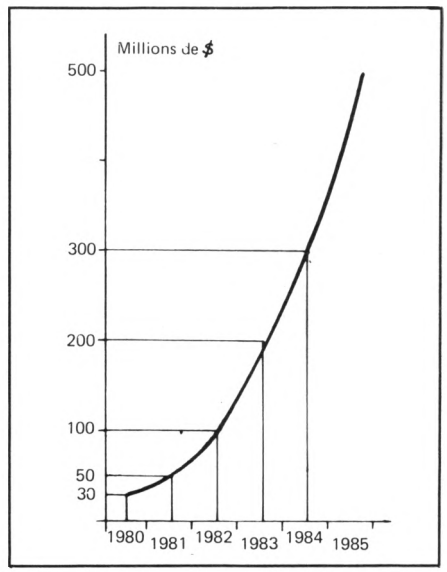
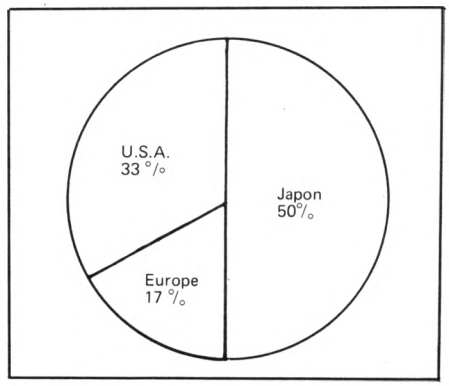


Fig. 1 - Estimation du marché des mémoires à bulles (source Intel).

Fig. 2 - Répartition géographique (en volume) du marché actuel des mémoires à bulles.



Réflexions sur l'informatique française (suite)

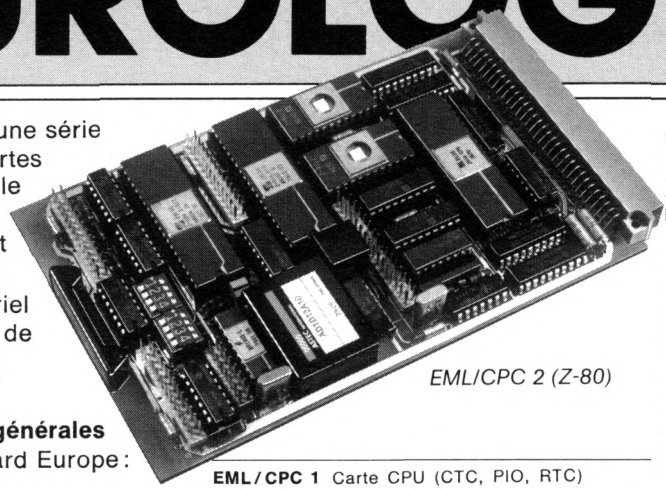
stade expérimental et ne pourront recouvrir une crédibilité réelle que dans la période 1985-1990. On continuera cependant à assister d'ici là à un rapprochement des deux processus de bureautisation, par le haut et par le bas, en vue d'une convergence au sein de systèmes multifonction.

Enfin, les grandes entreprises considèrent que la crédibilité du Club de la périinformatique reste faible ; il a en effet du mal à imposer ses vues et ne fait pas preuve d'une capacité d'innovation convaincante dans les différents domaines de l'industrie informatique nationale.

Pascal Monnier

EUROLOGIQUE

EUROLOG est une série complète de cartes à base de famille Z-80 ou Z-80A particulièrement adaptée pour le contrôle industriel et les systèmes de transmission de données.



EML/CPC 2 (Z-80)

Spécifications générales
- Format standard Europe : 100 x 160 mm
- Connecteur DIN
- Alimentation unique + 5 V
- "Burn-in" standard
- Test logiciel
- Documentation complète

EML/CPC 1	Carte CPU (CTC, PIO, RTC)
EML/CPC 2,3	Carte CPU (ROM, RAM, SIO ou DART)
EML/MEC 8	Carte mémoire (RAM, ROM)
EML/MEC 32	Carte mémoire (RAM, ROM)
EML/SMC 8	Carte mémoire (RAM statique)

EML/SIC 1	Carte interface série (SIO ou DART)
EML/PIC 1	Carte interface parallèle (2 PIO)
EML/PIC 2	Carte interface parallèle (3 PIO, CTC, RTC)
EML/AOC 4	Carte de sortie analogique (4 canaux)
EML/AIC 16	Carte d'entrée analogique (16 canaux)
EML/BFC 1	Module d'établissement de bus
EML/SPC 1	Carte subprocesseur
EML/MOC 1	Carte-moniteur de mise au point
EML/VIC 1	Carte de conversion V 24-20 mA (4 canaux)
EML/BP 1	Fond de panier 5 connecteurs
EML/BP 2	Fond de panier 14 connecteurs
EML/TTE 1	Châssis table-top (5 connecteurs)
EML/RME 1	Châssis monté en rack (14 connecteurs)

et autres cartes...

FG

almex

48, rue de l'Aubépine, zone industrielle
92160 Antony
Tél. : (1) 666.21.12 - Télex 250 067 F

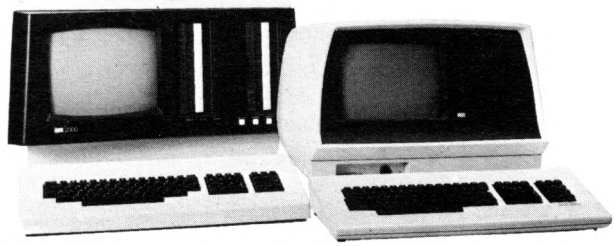
Correspondants régionaux d'ALMEX :
LED : Lyon - Tél. : (7) 876.09.90
SONEL OUEST : Saint-Brieuc - Tél. : (96) 94.62.51
IDBM : Toulouse - Tél. : (61) 26.14.10
Bordeaux - Tél. : (56) 44.61.27

birpédub 168

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 116 du service-lecteurs (page 65)

PERIMATIQUE

16, rue Médéric 75017 Paris - Tél. : 764.15.29
Télex : 642 805 F Perimat



LE MICRO-ORDINATEUR DES UTILISATEURS PROFESSIONNELS :

PCC 1000 MONOPOSTE

- Système compact - Écran intégré - Clavier séparé
- Microprocesseur Intel 8085 - Mémoire 64 K
- 4 canaux d'accès direct mémoire
- 11 niveaux d'interruptions vectorisées
- 2 disquettes de 0,5 Million octets/axe
- 1/4 disques 10 ou 20 Mo
- Logiciel DOS BASIC ÉTENDU
- CP/M : BASIC INTER/COMP-COBOL FORTRAN - TRI.

PCC 2000 MULTIPOSTE

Issu du PCC 1000 monoposte, exploité sous système d'exploitation MT 2, ce système est un vrai mini sur lequel peuvent être implantées et exploitées des applications multitâches et multipostes.

Logiciel MT 2 : BASIC COMPILÉ ASSEMBLEUR.

A PARTIR DE 50 000 F

PARIS AGENCE REGIONALE
Tél. : (1) 764.15.29
PARIS SOFRAGEM
Tél. : (1) 280.64.55
ANNEMASSE A.M.I.
Tél. : (50) 92.31.98

MARSEILLE COMEUROP
Tél. : (91) 50.79.35
TOULOUSE I.S.I.
Tél. : (61) 40.71.83
TOULOUSE SOUBIRON
Tél. : (61) 21.64.39
TARBES M.I.S.
Tél. : (62) 34.04.45

LILLE N.M.S.
Tél. : (20) 31.08.96
LYON D.O.M.
Tél. : (7) 872.49.52
LYON 3 C
Tél. : (7) 837.22.29
SAINT-ETIENNE DETROIS
Tél. : (77) 32.58.31

BORDEAUX CIZEDIS
Tél. : (56) 08.59.71
MERIGNAC G.M.I.
Tél. : (56) 34.17.56
STRASBOURG C.E.M.I.A.
Tél. : (88) 36.40.96 (97-98)
MULHOUSE C.E.M.I.A.
Tél. : (89) 46.42.57

PERIMATIQUE renforce son réseau de distribution (M. Dalmazzo : 764.15.29)

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 117 du service-lecteurs (page 65)

		Avec boîtier 1 M bit		Avec boîtier 4 M bits
		1981	1985	1985
Niveau composant	Prix du kit complet	6 000 FF	1 000 FF	2 000 FF
	Prix au bit	0,6 centime	0,1 centime	0,05 centime
Niveau carte (prête à l'emploi)	Mémoire 1 M octet	120 000 FF	—	—
	Prix au bit	1,5 centime	—	—

Eléments de prix (en volume) concernant les mémoires à bulles Intel.

▶ — des cartes mémoires prêtes à l'emploi ;
— des cassettes amovibles ;
— des systèmes conçus à la demande .

On pourra se reporter au numéro 135 de « minis et micros » (16 février 1981) pour la description détaillée de ces produits.

L'année 1981 a vu se réaliser les progès suivants :

— l'introduction de la carte iSBC 254 compatible Multibus (capacité 128 à 512 K octets), supportée par les systèmes d'exploitation RMX80 et RMX86 ;
— la mise à disposition du contrôleur sous forme du circuit intégré définitif en technologie H-MOS (7220-1) qui vient se substituer au petit circuit imprimé qui assurait jusqu'à présent la fonction à partir d'une première version du 7220 et de quelques circuits additionnels ;
— l'échantillonnage d'une cassette amovible enfichable (référence iPAB 128) de capacité mémoire 128 K octets présentée en boîtier aluminium et accompagnée du récepteur associé (référence iPAB 381) permettant l'enregistrement et la lecture.

Un châssis comportant deux récepteurs serait également proposé (référence iPAB 525) dans un encombrement ne dépassant pas celui d'un châssis 5,25 pouces.

La gamme de température dans laquelle les composants sont spécifiés est de 0 à 70°C pour le fonctionnement, et de — 40°C à + 100°C pour le stockage sans perte d'information. Cependant, Intel est déjà en mesure de fournir sur demande un kit 1 M bit fonctionnant dans une gamme de températures plus étendue (— 20°C à + 85°C). Cela devrait susciter de nouvelles applications dans le secteur militaire.

Notons enfin que l'échantillonnage du **boîtier mémoire 4 M bits** est prévu pour **le dernier trimestre 1982** (mais sans le support complet).

La politique de prix

A partir d'un prix du kit de base pour l'évaluation (BPK 72-2) ramené, à 995 dollars en août dernier, Intel signe aujourd'hui avec les gros clients OEM des contrats sur un ou deux ans destinés à garantir l'approvisionnement en volume à des prix négociés à l'avance.

L'ensemble des composants nécessaires pour constituer un système de 1 M bit (kit BPK 70 plus contrôleur 7220-1) est proposé aujourd'hui à 595 dollars pour des quantités de cinq mille pièces. Pour des quantités de vingt-cinq mille pièces, Intel serait en mesure de proposer cet ensemble à 295 dollars pour la fin 1982.

Des éléments de prix concernant le coût au bit et les projections faites pour 1985 sont données dans le **tableau ci-dessus.** Si l'évolution du prix de l'octet prêt à l'emploi est difficile à chiffrer, on constate que le prix du bit au niveau du composant sera au moins divisé par dix d'ici 1985.

Les raisons existent donc de se montrer optimiste en ce qui concerne l'avenir des mémoires à bulles, et Intel compte bien consolider sa position de leader dans ce domaine.

En tant que dispositif à l'état solide, fiable, la mémoire à bulles constitue indéniablement, selon Intel, la mémoire de masse privilégiée des systèmes à microprocesseurs ; pour des besoins de l'ordre du Mega-octet et ne nécessitant pas une mémoire de masse amovible, la mémoire à bulles doit concurrencer sérieusement la disquette, en diminuant non seulement le coût d'entrée, mais aussi le coût de maintenance grâce à une meilleure fiabilité intrinsèque.

Intel maintient, en outre, en direction des intégrateurs éventuels, sa suggestion d'un système mixte — le « **flubble** » — qui serait constitué d'une unité à simple disquette couplée à une unité fixe de mémoire à bulles. Ce type de solution pourrait intéresser certains utilisateurs ayant besoin de fiabilité sur de petites capacités, dans le domaine des terminaux portables notamment.

Maurice Baconnier

☐ **Sitintel regroupe ses activités dans de nouveaux locaux :** *9, rue d'Arcueil à Gentilly. Henri Millet devient PDG de la société et Philippe Michonneau, auparavant chez Thomson-CSF/DAP, directeur général.*

☐ **La direction européenne de Nashua Informatique s'installe à Paris,** *Pierre-Jean Billon en sera le responsable, Jean Bernal devenant le directeur France.*

☐ **Projects, nouvelle société de services,** *est installée 36, rue de Constantinople, 75008 Paris. Tél. 293 60 50.*

☐ **Décision Data agrandit son agence de Lille** *qui s'est installée le 1er octobre, 26, rue Mongolfier à Marcq-en-Barœul. Tél. 20/51 15 40. Le responsable en est Yves Karkousse.*

☐ **Gespac déménage** *et s'installe au 3, chemin-des-Aulx, CH-1228, Genève/Plan-les-Ouates. Tél. (022) 71 34 00 ; télex 429 989.*

☐ **Dix millions de dollars de CA pour 1981,** *tel est le chiffre prévu par Ivo Adam, Executive vice-président de* **Cynthia Peripheral Corp,** *la filiale de commercialisation OEM aux Etats-Unis de CII-HB.*

☐ **GEIS** *(General Electric Information Services)* **vient de signer un accord de distribution avec sa maison-mère General Electric.** *Aux termes de cet accord, GEIS assure la commercialisation sur le marché français de la gamme des terminaux imprimants « Terminet » fabriqués par General Electric aux Etats-Unis.*

☐ **ICS France a changé d'adresse :** *99, avenue Albert 1er, 92500 Rueil-Malmaison.*

☐ **Sinfodis implante une filiale à Lyon :** *dénommée Sinfodis Rhône-Alpes, elle est située, 191 C, avenue Saint-Exupéry, 69500 Bron (Tél. 7/826 16 52 ; télex 201 717). Les gérants en sont Yves Alexandre et Yves-Alain Story.*

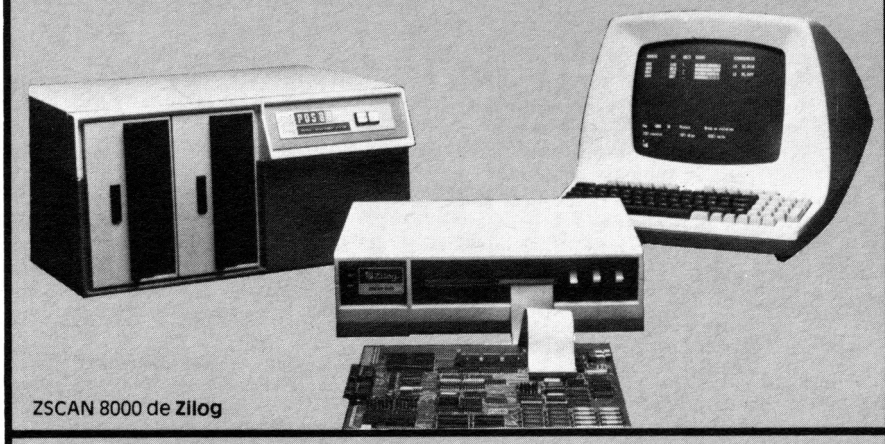
☐ **Aster Computers** *dont la création a récemment été annoncée dans nos colonnes,* **nous communique ses coordonnées :** *« Le collet blanc », 13 119 Saint-Savourin. Tél. 42/04 64 89.*

☐ **Dysan Corp et Computer Communications Technology Corp développeront en commun,** *via leurs filiales respectives Dastek et Information Magnetics Corp,* **des têtes d'enregistrement film mince** *compatibles IBM, pour unités à disques (notamment Winchester 5,25 et 8 pouces).*

☐ **RTC et AMD France annoncent un accord de seconde source entre Signetics et AMD Inc. portant sur des LSI bipolaires :** *AMD fabriquera en deuxième source le microprocesseur rapide 8 × 300 de Signetics et ce dernier fabriquera le circuit détecteur et correcteur d'erreurs Am 2960, ainsi que le contrôleur de mémoires dynamiques Am 2964 B. L'échantillonnage des premiers prototypes est prévu pour le second semestre 1982.*

systèmes de développement et d'émulation

A2M vous assiste dans votre choix.

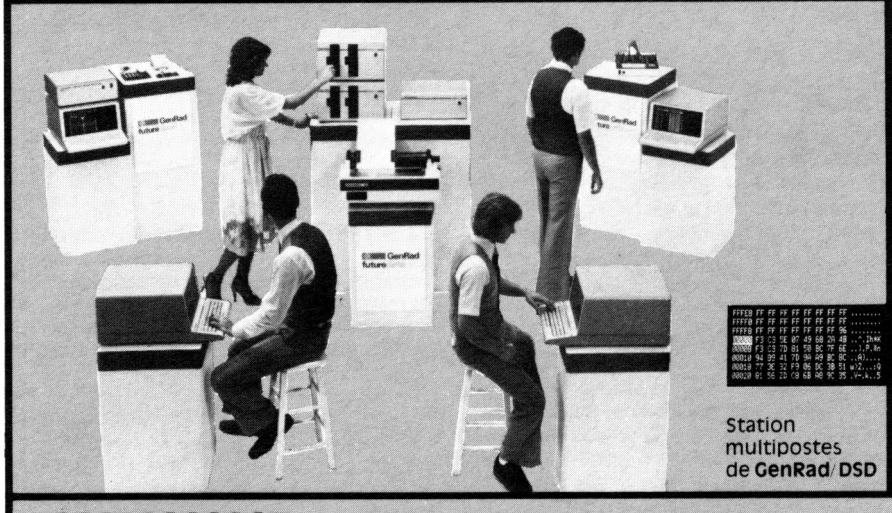


ZSCAN 8000 de **Zilog**

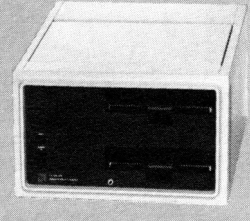
Notre connaissance de la micro-informatique nous permet de proposer des systèmes qui développent et émulent la plupart des microprocesseurs du marché
(Z80 - Z80A - 8080 - 8085 - 6502 - 6800 - 6801 - 6802 - 6809 - 1802 - SC/MP - F 8/3870 - Z8000 - 8086 - 68000 - Z8 - 8048 - 2900...).

Une équipe spécialisée vous conseillera dans le choix du système le plus adapté à vos besoins, de la plus petite à la plus grande configuration. Vous bénéficierez de ses compétences techniques lors de l'installation et dans l'évolution des matériels.

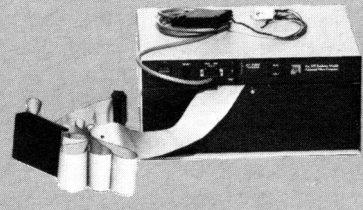
- 8 bits, 16 bits, micros en tranches.
- mono ou multiprocesseurs
- mono ou multipostes
- langages évolués
- émulation transparente, temps réel



Station multipostes de **GenRad/DSD**



Système **AMC**



A 2 M des hommes... des services.

A2M
Assistance - Microprocesseurs - Microprogrammation
6, avenue Charles-de-Gaulle 78150 LE CHESNAY
Tél. (3) 954.91.13 - Télex : 698 376.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 118 du service-lecteurs (page 65)

Le Sicob et l'OEM

La revue informatique tous azimuths d'automne a fermé ses portes le 2 octobre à Paris la Défense sur des scores encore jamais atteints. La Sicob boutique a doublé le nombre de ses visiteurs (120 000 entrées environ), l'OEM avec + 20 % en a compté 20 650 alors que, sous la voûte du Cnit, la progression n'était que de 4 % totalisant 363 504 passages.

Bien que la surface de la section OEM ait cru, abritant 159 modules d'exposition de neuf mètres carrés pour 80 sociétés (respectivement 112 et 66 en 1980, soit un pourcentage en hausse de 42 % et 23 %), les constructeurs pratiquant ce type de commercialisation étaient encore fort nombreux dans l'enceinte du Cnit.

Les anciens exposants (70 % de ceux de 1980) représentaient 57 % du total et 30 % d'entre eux étaient déjà présents en 1979, année où la surface nette des modules n'était environ que la moitié de la superficie actuelle.

Parmi les grands disparus de l'OEM que l'on retrouve dans le Cnit, il faut noter Logabax, qui jusqu'à présent exposait sa gamme d'imprimantes, mais qui, avec les problèmes de ces derniers mois, avait limité les frais, ainsi que Facit et Sored. En revanche, National Semiconductor (cartes et systèmes de développement), Systime (compatibles Dec), Dysan et RPS (fourniture de supports magnétiques) et un nombre importants de distributeurs, dont Technology Resources, avaient investi cette section spécialisée.

Olivetti Peripheral Equipment, dont l'émergence fut remarquée en première mondiale lors de la NCC à Chicago, disposait d'un stand et proposait la gamme étendue de périphériques, tant magnétiques qu'imprimants, que la société transalpine commercialise en OEM depuis peu. En France, la nouvelle société Logabax (65 % Olivetti - 35 % Saint-Gobain) devrait dans les prochains jours ajouter ces produits à son catalogue.

Une occasion de faire le point sur les tendances des produits

Dans notre numéro 148, nous avons recensé un certain nombre de matériels à découvrir sur les stands ; après avoir dégagé les grandes tendances, nous poursuivons dans ce numéro, et nous terminerons dans notre prochaine édition ce tour d'horizon des nouveautés que l'on pouvait voir tant au Sicob que dans la section OEM.

Ces douze derniers mois, les produits ont subi une évolution technologique permanente entraînant, dans des volumes inférieurs à ceux jusqu'alors utilisés, des possibilités plus importantes et également une diminution des coûts. Nous envisagerons successivement les périphériques, les cartes pour mini-ordinateurs et quelques aspects concernant les systèmes.

Deux domaines, en périphériques, ont très largement profité du phénomène de diminution du volume et du coût : le stockage des données et les systèmes d'impression.

Stockage des données : capacité accrue

En disques rigides, la technologie Winchester progresse et l'annonce massive des disques 5,25 pouces a été l'attrait principal (voir « minis et micros » n° 142). De la quinzaine de constructeurs sur les rangs à Chicago, en mai dernier, peu sont en phase de production actuellement, d'où des présentations encore limitées en France. Cii-HB montrait une version 10 M octets avec tête film mince du Seagate qu'elle fabrique en seconde source ; Irwin, le seul actuellement à proposer une solution de sauvegarde sur cassette type 3 M, était visible aux côtés des fabrications d'Olivetti Peripheral Equipment sur le stand OPE ; Basf était également au rendez-vous, alors que Nippon Peripheral, Shugart et Tandon se trouvaient respectivement sur les stands de Brite International, Yrel et Technology Resources.

Toujours en Winchester, mais en 8 pouces cette fois, les annonces de ces derniers mois sont intervenues aussi bien en haut, qu'en bas de gamme. Le Sicob a été l'occasion de deux nouvelles présentations d'unités de grande capacité : le SA 1100 de Shugart de 34 M octets et le Scorpion d'Ampex en 49,7 et 82,9 M octets.

Shugart annonçait également son interface Sasi (Shugart Associates Systems Interface) autorisant au maximum cinq mémoires sur un contrôleur, que ce soient des unités de disquettes, de disques ou de bandes ou un panachage de cinq d'entre elles, quelqu'en soit le format. Ce nouveau contrôleur, aux spécifications duquel Cii-HB semble fabriquer un produit, pourrait devenir dans un proche avenir une norme internationale.

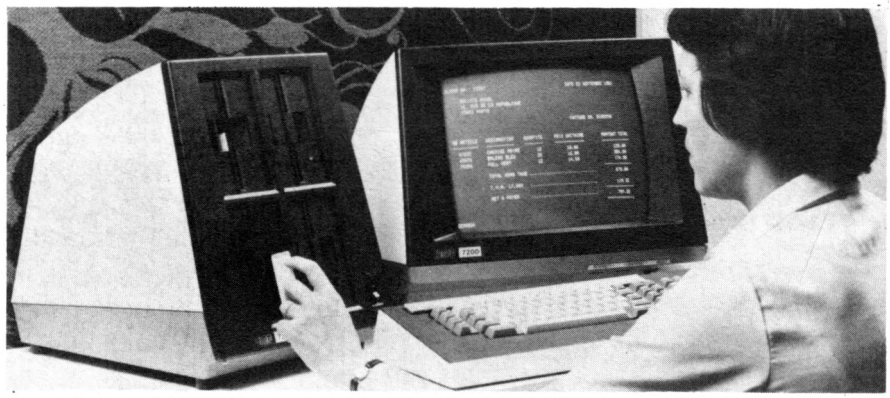
Pour les unités de disques souples, la tendance « Slim line » s'impose aussi bien en 8 pouces qu'en 5,25 pouces où la densité radiale de 96 tpi s'affirme.

Du côté des unités de bandes magnétiques, il est à noter la fonction d'enregistrement en continu (Streamer) proposée en parallèle avec le mode « start/stop » en vue de la sauvegarde des informations stockées sur disques Winchester.

Systèmes d'impression : des modèles plus légers

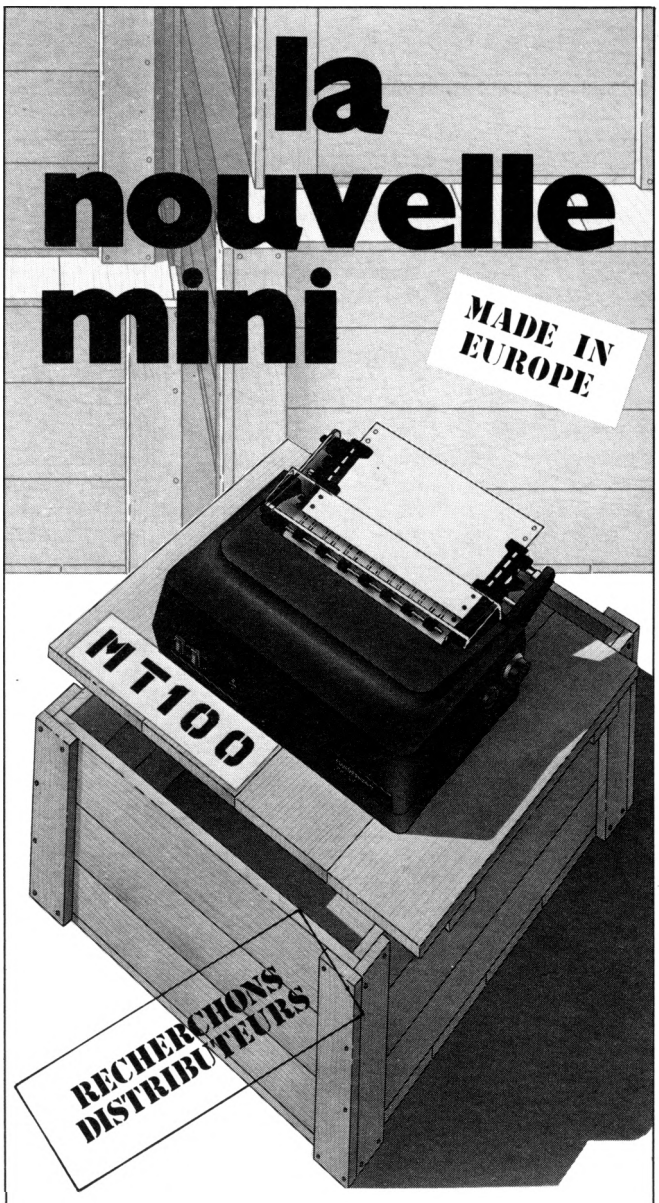
Là aussi, la tendance est au matériel de faible encombrement où plusieurs technologies s'affrontent. Lorsqu'on parle déci-bels,les imprimantes à jet d'encre, très peu nombreuses, sont évidemment imbattables, mais ne semblent pas percer malgré cet atout. Pour les autres procédés d'impression, les têtes à aiguilles conservent la suprématie et gagnent du terrain sur les qualités de frappe jusqu'alors réservées aux systèmes moins rapides équipés de marguerites, roues d'impression et autres tulipes.

Le graphique et la couleur se démocratisent tandis que les codes à barres, outre les imprimantes qui leur sont spécifiquement consacrées, trouvent une solution ▶



De nombreux intégrateurs de micro-ordinateurs continuent à préférer les disquettes, quitte à les empiler : ainsi le CMC 7200 offre 4 x 1 M octet sur minidisquettes 5,25 pouces.

la nouvelle mini



9 mini-imprimantes de 100 à 160 cps

- Versions 80 et 132 colonnes
- 96 caractères (accentués)
- Impression EDP + qualité courrier
- Impression graphique, codes à barres, OCR
- Nombreuses interfaces
- MINI-PRIX

et la fiabilité Mannesmann Tally en standard

MANNESMANN TALLY

40, rue des Vignobles 78400 Chatou
Tél. : (3) 952.04.05

SAGHA

Pour toutes précisions : réf. 119 du service-lecteurs (p. 65)

IDS 560 G

étale l'élégance de son caractère sur 132 colonnes

PRECOCE	Elle écrit déjà comme une grande des caractères de haute qualité.
VIVE	Elle bat des records de vitesse à 150 caractères par seconde.
FUTEE	Elle justifie automatiquement à droite et à gauche.
EFFICACE	Elle imprime jusqu'à 6 copies simultanément.
DOCILE	Elle tabule horizontalement ou verticalement sous contrôle du logiciel.
ARTISTE	Elle imprime graphiques et dessins.
DISCRETE	Elle ne tient pas de place.
SURE	Elle s'appelle **PAPER TIGER 560 G.**

Paper Tiger 560 G

Integral Data Systems, Inc.

Mettez un tigre dans votre micro-informatique

Distributeur agréé pour la France :

elexo

Z.A. des Godets - Rue des Petits Ruisseaux
BP 24 - 91370 VERRIERES-LE-BUISSON
Tél. (6) 930.28.80 - Télex 600 517 F

INDUSTRIE SERVICE

Pour toutes précisions : réf. 120 du service-lecteurs (p. 65)

▶ sur bon nombre de modèles à matrice de points standards.

Cartes pour minis et micros : optimiser la surface utile

Gagner de la place en intégrant des mémoires de plus en plus grande capacité ou des composants aux fonctions variées sur une même carte, semble être, avec la baisse des prix, l'une des préoccupations des fabricants de cartes représentés au Sicob OEM. Cette tendance, qui n'est pas nouvelle, est confirmée par la généralisation des « chips » mémoire 64 Kbits, et l'intégration sur plusieurs cartes unité centrale des composants d'interface nécessaires à leur utilisation.

Ainsi, **en micro-ordinateurs 8 bits,** Mostek présentait sur une seule carte au format double Europe (SDE Combo) le processeur (Z80), 8 Ram dynamiques 64 K, et surtout les contrôleurs nécessaires à l'utilisation de deux unités de disques souples 5 ou 8 pouces. Un autre micro 8 bits (en version « rack » était également visible chez National Semiconductor (le 6605), utilisant le 8080 et le standard Multibus.

La compacité était aussi à l'ordre du jour chez Tekelec, avec la famille de cartes ISB 3000 d'Intersil (bus STD, Z80 ou 8085) incluant des entrées/sorties classiques ou à but industriel (Triac, isolation opto, relais,...) ; à titre d'exemple, l'un des modèles de la famille, l'ISB 3100, rassemble sur 188 cm² un CPU Z80, 12 Ko de mémoire et quatre compteurs. On retrouvait aussi des cartes industrielles 8 bits chez Procep, qui rajoutait dans son « rack » Sysmod un module au format Europe à CPU Z80 ; on pouvait également voir sur ce stand un boîtier industriel à base du Vic 20, que le distributeur des Commodore annonçait non loin de là (à la Sicob Boutique) aux amateurs d'informatique individuelle.

En micro-ordinateurs 16 bits, la plupart des réalisations proposées continuent à s'appuyer sur les grands standards : 8086 d'Intel et surtout 68000 de Motorola. Des microprocesseurs récents comme le NS 16032 de National Semiconductor (présenté dans les n°s 146 à 148 de minis et micros) ne donnent encore lieu à aucune carte commercialisée. Autour du 68000, Efcis présentait une carte pour le développement d'applications, tandis que Sepia et Kontron utilisaient le 68000, l'une dans une carte micro-ordinateur à usage industriel, l'autre dans une carte compatible Multibus avec système d'exploitation multi-utilisateur résidant (disponible aussi avec le 8086). Toujours en 16 bits, Philips présentait, à côté des configurations récentes de sa série P 800 de minis (P 854 et P 859), une carte micro compatible avec le reste de la gamme.

Du côté des mémoires, l'utilisation croissante des chips Mos 64 Ko n'empêche pas d'autres technologies, comme les mémoires à tores, de faire l'objet de nouveaux produits (carte 512 Ko chez Fujitsu) ou d'être intégrées dans des mini-ordinateurs (P 858 de Philips). La plupart des nouveautés en cartes mémoires visibles sur les stands concernait toutefois les systèmes — minis et micros — compatibles Digital Equipment : Fujitsu sur les LSI-11 et PDP-11 bas de gamme, Mostek avec une extension 256 ou 512 Ko pour LSI, Auctel sur LSI-11/23, National Semiconductor pour le haut de gamme Dec (PDP 11/70 et Vax 11/750), etc.

Pour rester dans ce marché, qui décidément se porte bien, signalons aussi chez Systime une unité de gestion de mémoire étendue (EMMU), sous la forme d'une carte Hexa s'insérant dans un boîtier additionnel aux côtés des cartes mémoires, et entraînant une capacité d'adressage supplémentaire de 2 Mo pour le PDP 11/34 ou le processeur 5000 de Systime.

En dehors des cartes mémoire ou unité centrale, il est évidemment difficile de dégager des évolutions communes à des cartes aussi différentes par leurs buts que les interfaces d'instrumentation (Mip 8086 chez Sépia) ou les contrôleurs multi-périphériques (Hex 3000 chez NS) ; toutefois on peut constater que le standard Multibus se porte bien, notamment pour les cartes destinées aux consoles vidéo, par exemple chez Datacube (distribué par Tekelec) ou Mostek (émulation VT100). Callan (également chez Tekelec) proposait un système permettant d'intégrer, dans un écran-clavier, diverses cartes au format Multibus, mais aussi au format Q-bus).

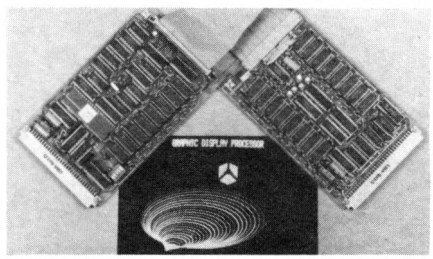
Systèmes : des micros de plus en plus prétentieux

Il n'était pas besoin de déambuler très longtemps dans les allées du CNIT ou du Sicob-OEM pour comprendre que, si du côté des mini-ordinateurs rien de très nouveau n'était à signaler (en exceptant les « superminis » 32 bits, voir notre précédent numéro), les systèmes à base de micro-ordinateurs par contre proliféraient, dans des configurations et des prix de plus en plus concurrentiels par rapport aux minis 16 bits.

L'élément le plus spectaculaire est l'augmentation de la capacité adressée par les micros dans les configurations multi-utilisateur. Avec l'optimisation croissante des systèmes d'exploitation et la diminution de l'encombrement des périphériques de mémoire de masse, les configurations de systèmes micro-ordinateurs de haut de gamme disposent couramment de plusieurs Méga-octets, voire plusieurs dizaines de Méga-octets.

D'autres systèmes, dédiés à la gestion, admettent jusqu'à seize utilisateurs autour d'une unité centrale de type Z 80, tandis que les matériels puissants comme le Sord M 243 permettent des soumissions de travaux en temps partagé (jusqu'à huit utilisateurs). Face à ce « grignotage » par les micros haut de gamme du domaine des mini-ordinateurs classiques, la réaction est bien faible de la part des constructeurs de ces derniers, si l'on excepte quelques tentatives de réduire l'encombrement des unités centrales (le PDP 11/24 de Dec) ou des périphériques (disques compatibles RLO2 de faible dimension, visibles chez Domel).

Pour la mémoire de masse des systèmes à base de micro-ordinateurs, les systèmes à base d'unités à double disquette 5 ou



Cartes graphiques Efcis, construites autour des coprocesseurs graphiques EF 9365 et 9366 (numéros 136 et 138 de « minis et micros »).

8 pouces sont de loin les plus abondants. Combinés de façon très diverses avec les disquettes, les disques Winchester 5,25 pouces ont fait leur apparition chez de nombreux assembliers, avec une préférence pour Shugart (Intertechnique) et CII-Seagate (Zénith, Symag), mais certains constructeurs de systèmes ont hésité à adopter cette solution, soit en raison des problèmes de sauvegarde, soit parce qu'ils préfèrent attendre que soient disponibles en 5,25 pouces des capacités supérieures à 10 M octets.

Le compromis disque fixe/amovible continue à jouir d'une certaine faveur ; plusieurs systèmes intégraient le Cynthia D140 à cartouche amovible (Micromos, Micro Informatique Service) ou le Lark de CDC (présent dans des systèmes d'Add-X ou de Systime) caractérisé lui aussi par sa cartouche amovible.

Dans l'ensemble, le marché des petits systèmes professionnels est donc caractérisé par une augmentation des performances. Mais, avec l'accroissement considérable de la concurrence et l'arrivée des grands constructeurs sur ce marché, l'argument du service après-vente devient un critère de décision important, ce qui était visible sur nombre de stands. Un système à base de micro-ordinateur doit aujourd'hui être crédible aussi de ce point de vue.

Jean-Pierre Cahier et Jacky Collard

UN DOCUMENT ESSENTIEL

Avant d'acheter votre ordinateur lisez le

GUIDE 81-82

de L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

au sommaire :

- **Panorama des ordinateurs valant entre 250 FF et 60 000 FF (plus de 80 matériels).**
- **Panorama des imprimantes valant moins de 10 000 FF (plus de 30 matériels).**
- **Réactualisation de 22 bancs d'essai parus dans l'OI depuis le N° 1.**
- **Annuaire des fournisseurs (plus de 500 adresses).**
- **Annuaire des clubs (plus de 200 adresses).**
- **Dictionnaire de l'informatique individuelle.**
- **Le point sur les nouveautés parues depuis l'été 1980.**
- **Et une série d'articles pour vous "guider" sur le chemin de votre informatique individuelle.**

25 FF* chez votre marchand de journaux

Pour recevoir, chez vous, le Guide 81-82,
il vous suffit d'envoyer vos nom et adresse ainsi qu'un chèque de 25 FF* à
L'ORDINATEUR INDIVIDUEL **(GUIDE 81-82)** 41, rue de la Grange aux Belles - 75483 Paris Cedex 10

* Etranger 30 FF

Vu sur les stands du Sicob

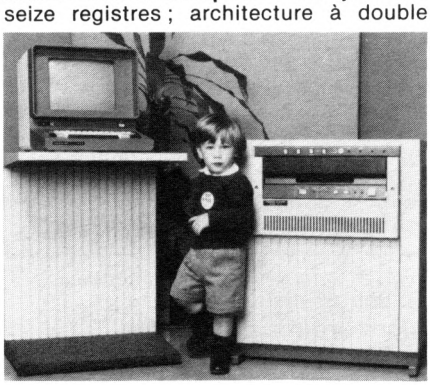
Unités centrales - cartes systèmes

Huit versions « packagées » en bas de gamme 32 bits.

Type : **PE 3210.**
Fabricant : **Perkin Elmer.**

Utilisant la même unité centrale que le 3230, ces systèmes se présentent dans une armoire basse et incluent, dans des configurations figées, un logiciel de base qui peut être, suivant le cas, destiné à des applications scientifiques ou commerciales. D'un coût moindre que le 3230, les 3210 constituent des points d'entrée dans la gamme de superminis du constructeur, avec une mémoire centrale variant entre 512 K octets et 4 M octets et une puissance de calcul moins importante (pas de cache) qui peut être partagée par trente-deux utilisateurs.

Autres caractéristiques : huit jeux de seize registres ; architecture à double



bus, l'un à 500 K octets/s pour les E/S à moyenne vitesse (Mux), l'autre à 8 M octets/s pour les accès disques (DMA) ; mémoires à technologie Mos par Ram de 64 K bits alimentées en 5 V ; extensions de la mémoire par modules de 512 K octets, 1 et 2 M octets ; temps d'accès mémoire 400 ns ; sous-système d'alimentation modulaire avec batterie de secours ; processeur virgule flottante en option. Exemple de **prix :** 460 000 FF pour une unité centrale avec 512 K octets, 32 M octets sur disque (seize fixes + seize amovibles), une console modèle 550, système d'exploitation OS 32, moniteur MTM, « package » technique (Fortran 77) ou de gestion (Reliance). **Délai** de disponibilité : trois à quatre mois.

Service lecteurs, référence 50

« 32 bits » milieu de gamme

Type : **Eclipse MV 6000.**
Fabricant : **Data General.**

Présenté en première mondiale au Sicob, ce nouveau « Supermini » est totalement compatible avec le MV 8000 (dont il reprend le jeu d'instructions) et avec les matériels de la gamme Eclipse 16 bits. Avec une mémoire principale pouvant atteindre 2 M octets, et un espace virtuel directement adressable de 4 G octets, ce matériel est destiné aux applications scientifiques et commerciales. Il se distingue notamment du MV 8000 par le nombre de terminaux supportés (soixante-quatre au lieu de cent vingt-huit), une performance moindre dans le test Whetstone double précision (400 au lieu de 945), l'absence de processeur d'E/S (IOP), et un châssis à cinq glissières (au lieu de douze).

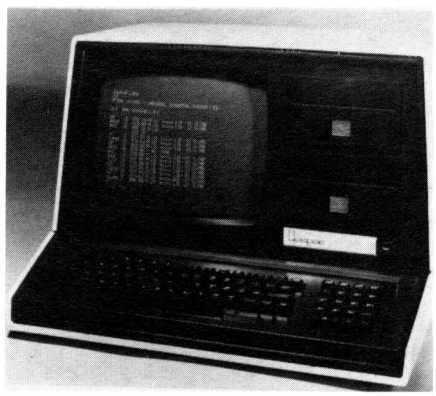
Autres caractéristiques : composants en technologie Pal ; traitement des instructions avec « pipe-line » à quatre niveaux ; surveillance et contrôle avec un processeur (SCP) de type Micronova regroupé sur une même carte avec 32 K de Ram, 4 K de Prom, 12 K d'Eprom ; architecture à huit anneaux pour les programmes système, débit mémoire 36,4 M octets (18,2 pour la CPU, 18,2 pour les E/S). **Prix** approximatifs : de 900 000 FF (1 M octet, 73 M octets sur disques, « streamer » 1 600 bpi, console et contrôleur synchrone pour seize lignes) à 2 200 000 FF (2 M octets, 147 M octets sur disque, dérouleur, quarante-huit lignes, quarante écrans, imprimante et support logiciel.

Service lecteurs, référence 51

Micro-ordinateur modulaire 8 bits

Type : **Gescomp 720-730.**
Fabricant : Gespac.
Représentant : **ERN.**

Ces systèmes, bâtis respectivement dans leur version de base autour des 6809 et Z 80, ont la particularité d'être modulaires du point de vue du type de processeur : on peut en effet interchanger le processeur (6800, 6809 ou Z 80). Les nombreuses options et interfaces, notamment pour



minidisquettes et Winchester 5,25 pouces, les destinent aux utilisations scientifiques autant que de gestion.

Autres caractéristiques : mémoire interne 64 K Ram, 2 K Eprom ; clavier détachable ; écran 12 pouces ; 24 x 80 caractères (option graphique 256 x 512 points) ; 2 x 600 K octets sur minidisquettes, 5 M octets sur Winchester 5,25 pouces ; interfaces : parallèle type Centronics série RS 232-C ; carte Europe au standard G 64 à huit positions ; alimentation secteur à découpage.

Service lecteurs, référence 52

Micro-ordinateurs 1, 6 et 16 postes

Types : **System I, II et III (TS 801, 806 et 816).**
Fabricant : Télévideo.
Représentant : **Métrologie.**

Ces trois systèmes à base de Z 80 A supportent recpectivement : un utilisateur avec 1 M octet sur double disquette ; six

utilisateurs avec 1 M octet sur disquette et 10 M octets sur Winchester 5,25 pouces : seize utilisateurs avec 30 M octets sur disque Winchester, avec extensions possibles à d'autres disques durs et cartouche de bande magnétique (17,2 M octets). La plupart des éléments constitutifs sont fabriqués en Corée du Sud, le rajout des composants vitaux et les contrôles finals s'effectuant à Sunnyvale, en Californie.

Autres caractéristiques : écrans à émulations multiples Model TVI 910 (voir « minis et micros » n° 144 page 56) ; système d'exploitation CP/M ; mémoire principale 64 K octets Ram sur les modèles I et II, 128 K octets sur le Model III ; sorties RS 232-C et RS 422. **Prix :** 75 000 et 160 000 FF (system II et III). **Délai :** disponibles sur stock.

Service lecteurs, référence 53

Micro-ordinateurs de haut de gamme

Types : **N 50-20 et 55-25.**
Fabricant : **Intertechnique.**

Totalement compatibles du point de vue logiciel avec les modèles 55-3, 55-4 et 55-10 en bas de gamme, les deux systèmes proposés, respectivement mono et multiposte, supportent 8,4 M octets sur Winchester 5,25 pouces d'origine Shugart. Ils sont proposés avec le système d'exploitation Oasis dans sa version 5.5.

Autres caractéristiques : disque Winchester SA 1004, avec 10,67 M octets non formattés, 256 cylindres et deux plateaux, MTBF 8000 heures ; Oasis V5.5 comporte un « spooler » autorisant le partage de l'imprimante entre quinze utilisateurs ; compilateur Basic optimisé : utilitaires de sauvegarde et de restauration avec com- ▶

MICROPROCESSEURS ET LOGIQUES RAPIDES :

Un simulateur qui ne ment pas

A logique rapide, outil performant : le STEP-3 est un simulateur spécialement étudié pour la mise au point en temps réel de microcodes et de programmes pour logiques rapides et microprocesseurs en tranches.

STEP
ENGINEERING

- Mémoire jusqu'à 1 million de bits
- Temps d'accès inférieur à 50 nanosecondes
- Analyse logique intégrée en option
- Interface pour système de développement et programmateur de mémoires.
- Existe en version STEP-CCI pour fonctionnement avec contrôleur externe (ordinateur, système de développement, etc.).

Pour l'augmentation de votre productivité et la réduction considérable de vos coûts de développement :
Le STEP 3
+ votre micro ou mini-ordinateur
+ le Méta-Assembleur

= L'APPROCHE LA PLUS ÉCONOMIQUE

MEXIM 759

LE COUDE À COUDE DE L'EFFICACITÉ

4RSL

DIVISION
INSTRUMENTATION ET SYSTÈMES

Z.I. de Fourny - BP 40 - 78530 BUC
Tél. 956.81.42 - Télex 696379 F

Pour toutes précisions : réf. 121 du service-lecteurs (p. 65)

actualité

pactage des données ; l'accès aux fichiers est maintenant possible par clé alphanumérique.

Service lecteurs, référence 54

Micro-ordinateur multi-utilisateur

Type : **M 243.**
Fabricant : Sord.
Représentant : **Gepsi.**

Ce modèle haut de gamme complète la gamme des micros du constructeur japonais, en permettant à deux utilisateurs (en standard) de travailler simultanément en multiprogrammation ; conçu autour d'un Z 80 A, il dispose d'une mémoire centrale pouvant aller de 192 K octets à 1 M octet. La mémoire externe peut être, suivant les configurations, à base de disquettes 5 ou 8 pouces, ou de disques Winchester.

Autres caractéristiques : extension possible à huit utilisateurs ; clavier détachable avec trente possibilités de fonctions-utilisateur ; horloge temps réel ; quatre interfaces série ; écran alphanumérique et graphique couleur ; trois connecteurs disponibles au format du bus S 100 ; trois configurations : Mark IV (2 × 720 K octets sur minidisquette), Mark V (2 × 1,1 M octets sur disquette), Mark VI (10 M octets sur disque de technologie Winchester. Quatre disques peuvent être supportés). Exemple de **prix :** 60 000 FF (192 K Ram, un écran, deux unités minidisquette 5,25 pouces, système d'exploitation

Service lecteurs, référence 55

Cartes et modules micro-ordinateur au format double Europe

Type : **Europe 2000-10 et 2000-20.**
Fabricant : **BRIT.**

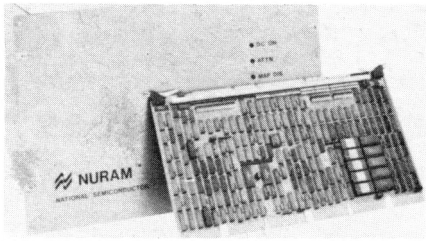
Cette gamme de cartes compatibles Mostek, qui comporte également un jeu d'alimentations sous la référence 2000-90, comprend notamment des unités centrales construites autour du Z 80 à 4 MHz et des accès directs mémoire quatre voies.

Autres caractéristiques : configurations 2000-10 avec 16 ou 32 K octets Ram et 1 K octet Reprom (coupleur rapide, asynchrone ou imprimante optionnels) ; configurations 2000-20 avec DMA quatre voies, interfaces disques souples et Winchester en option (5,25 et 8 pouces) ; garantie trois mois à partir de la date de la livraison. **Prix** OEM de base (une à cinq unités) : de 4 000 FF (Europe 2000-10, UC Z 80, 32 K Ram, 1 K Eprom, un niveau d'IT) à 5 500 FF (Europe 2 000-29 ; ADM quatre voies, quatre coupleurs : disque souple, asynchrone, synchrone, lecteur de badge) ; réductions — 20 % de six à dix, — 15 % de onze à vingt-cinq, — 20 % au-delà. **Disponibilité :** sur stock.

Service lecteurs, référence 56

Mémoire compatible Dec

Type : **Nuram.**
Fabricant : **National Semiconductor.**



Cette carte de mémoire de masse installable en « rack », interface avec les systèmes Unibus au moyen du contrôleur multi-périphérique Hex 3000, également présenté pour la première fois au Sicob OEM. Lorsque l'une des Ram disponibles est défaillante, en lecture comme en écriture, sa substitution par une Ram valide s'effectue sans interruption, avec alerte par voyant lumineux lorsque le nombre de Ram disponibles est réduit à trois (sur seize).

Autres caractéristiques : capacité offerte 2 à 8 M octets ; émulation possible dans la version « rack » du sous-système à tête fixe DEC RS04 ; tous les circuits intégrés sont sujets à un « burning » dynamique de soixante-douze heures à 70°C ; version « rack » 19 pouces dans châssis 12,5 pouces. **Délais :** ensembles d'évaluation disponibles en novembre.

Service lecteurs, référence 57

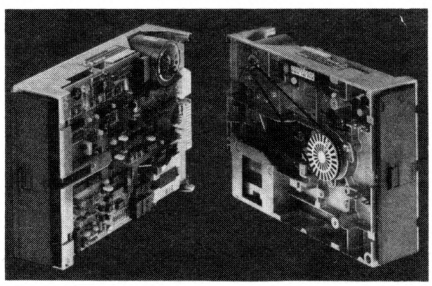
Mémoires

Unité de disque souple 5,25 pouces « slim line »

Types : **X 3111, 3112, 3113 et 3114.**
Fabricant : **Philips.**

Unité extra plate permettant son montage dans un emplacement égal à la moitié des platines précédentes.

Autres caractéristiques : 48 et 96 tpi ; une et deux faces ; 250 K octets à 1 M octet



par disque ; taux de transfert : 250 K bits/s ; temps d'accès piste à piste : 5 ms ; vitesse de rotation 300 tpm ; densité d'enregistrement 5876 bpi (MFM).

Service lecteurs, référence 58

Platine pour disque souple 8 pouces extra plate

Types : **TM 848-1 et 2.**
Fabricant : Tandon.
Représentant : **Technology Resources.**

Deux unités prennent la place d'une unité conventionnelle.

Autres caractéristiques : disponible en simple face ou double face (800 et 1 600 K octets) ; densités d'enregistrement 6 818 bpi et radiale 48 tpi ; vitesse de rotation 360 tpm ; temps d'accès piste à piste 3 ms.

Service lecteurs, référence 59

Disque Winchester 5,25 pouces

Types : **NP 05-6 et 10.**
Fabricant : Nippon Peripherals Ltd.
Représentant : **Brite.**

Conception originale pour l'entraînement du bras rotatif (bande métallique en bout de bras), les temps d'accès peuvent être diminués en accélérant la transmission des impulsions de pas.

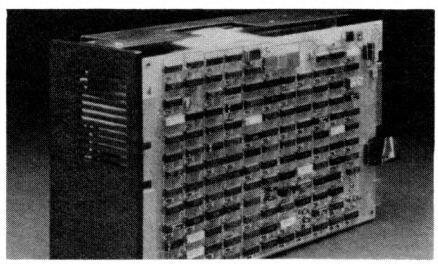
Autres caractéristiques : 6,66 et 10 M octets ; 8020 bpi ; 254 tpi ; deux et trois disques ; 160 cylindres ; vitesse de rotation 3 600 tpm ; temps d'accès minimum 3 ms ; moyen 170 ms, maximum 500 ms ; taux de transfert 5 M bits/s ; dimensions : H : 83 mm, L : 146 mm et P : 203 mm ; interface compatible ST 506.

Service lecteurs, référence 60

Disques Winchester 8 pouces de 20 et 34 M octets

Type : **SA 1100.**
Fabricant : Shugart.
Représentant : **Yrel.**

Cette série SA 1100 vient d'augmenter les capacités de stockage des disques Win-



chester 8 pouces de la gamme SA 1000 avec laquelle ils sont électriquement et mécaniquement compatibles.

Autres caractéristiques : densités d'enregistrement 6006 bpi, de pistes 500 tpi ; temps d'accès piste à piste 10 ms, moyen 35 ms et maximum 70 ms ; taux de transfert 4,34 M bits/s ; alimentation + 24 et + 5V ; deux ou trois plateaux ; vitesse de rotation 3125 tpm. **Disponibilité :** évaluation au cours du quatrième trimestre 1981 ; production début 1982. **Prix :** SA 1104 (20 M octets), 1550 $ et SA 1106 (34 M octets) 1875 $ par quantité de cinq cents pièces.

Service lecteurs, référence 61

Disques Winchester 8 pouces de grandes capacités.

Types : **Scorpion 48 et 80.**
Fabricant : **Ampex.**

Introduits à l'occasion du Sicob, ces disques sont en technologie 3350. Un modèle 160 M octets avec tête film mince pourrait être annoncé lors de la prochaine NCC.

Autres caractéristiques : 49,7 et 82,9 M octets ; 10 704 tpi ; 826 tpi ; deux et trois disques ; 823 cylindres ; temps d'accès piste à piste 6 ms, moyen 32 ms et maximum 55 ms ; taux de transfert 1,209 M octets par seconde ; vitesse de rotation 3 600 tpm ; MTBF 10 000 h.

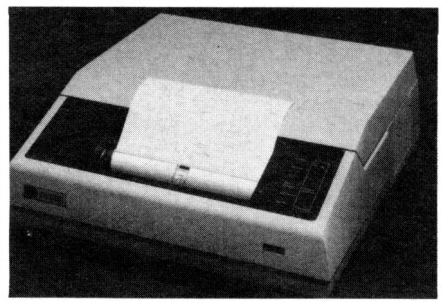
Service lecteurs, référence 62

Imprimantes - traceurs

Imprimante à jet d'encre.

Type : **AJ 650.**
Fabricant : **Anderson Jacobson.**

Impression sans impact permettant un niveau sonore inférieur à 43 db.



Autres caractéristiques : vitesses comprises entre 180 et 200 cps de quatre-vingts à cent trente-deux caractères par ligne ; caractères Ascii et APL ; semi-graphique ; tête constituée par sept injecteurs d'encre et un régulateur de flux. **Prix :** 27 500 FF.

Service lecteurs, référence 63

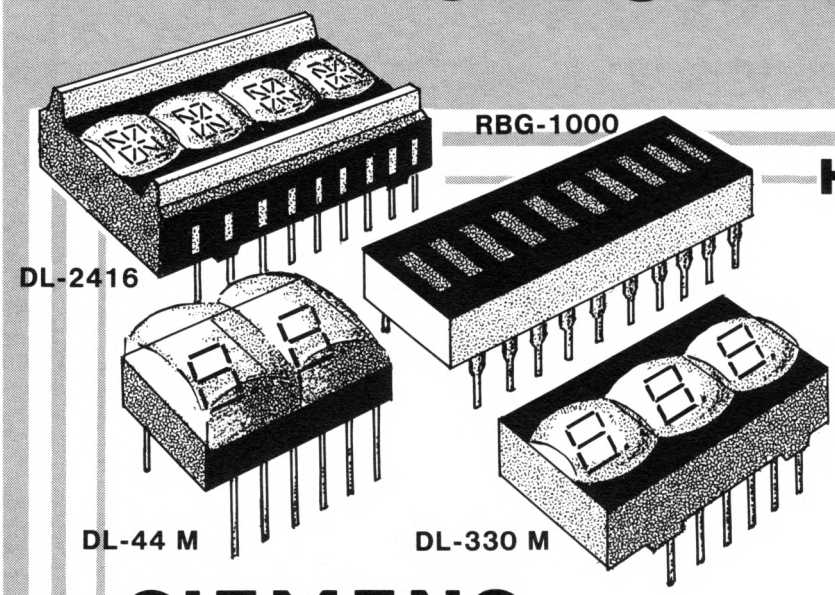
Imprimante matricielle qualité « courrier » et graphique haute résolution

Type : **739.**
Fabricant : **Centronics.**

Imprimante conçue pour l'environnement de bureau permettant une frappe de qualité pour la correspondance, le traitement de données et les réalisations graphiques.

Autres caractéristiques : 100 cps en mode caractères et 80 cps en mode proportionnel ; tête à neuf aiguilles ; matrice N × 9 en mode proportionnel et 7 × 8 dans l'autre ; 10 ou 16,7 cpi ; six jeux de quatre- ▶

OPTOELECTRONIQUE LITRONIX



Hautes performances grande fiabilité

Avec l'acquisition de 100 % du capital de la société américaine LITRONIX, Siemens confirme sa position de leader mondial en systèmes optoélectroniques et SPETELEC distribue tous les composants de la gamme Siemens et LITRONIX.

SIEMENS

Disponibles chez : spetelec

Tour Europa 111 - 94532 RUNGIS CEDEX
Tél. : (1) 686.56.65 - Télex : 250 801

birapub 170

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 122 du service-lecteurs (page 65)

KONTRON PSI ψ 80

micro-ordinateur compact

• CPU Z80 - 4 MHz • écran graphique (256 x 512 points)
• mémoire vidéo 16 K indépendante • logiciel d'exploitation modulaire

pour l'industrie :
contrôle de processus :
- Interfaces parallèle/série
- Entrées/sorties analogiques *
- Bus IEC/IEEE *
- Interpréteur BASIC
- Compilateur PASCAL

pour l'enseignement :
- Famille d'interpréteurs BASIC
- Compilateur FORTRAN et COBOL
- Extensions système par cartes ECB
- Liaison vidéo additionnelle

pour le bureau :
terminal intelligent et traitement de textes

** en option.*

Kontron électronique
B.P. 99 - 6, rue des Frères Caudron 78140 VELIZY-VILLACOUBLAY Tél. 946.97.22 - Télex 695673

birapub 963

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 123 du service-lecteurs (page 65)

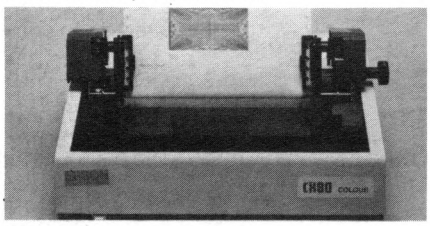
▶ vingt-seize caractères ; auto-test ; interface RS 232 C ou parallèle, en option boucle de courant ; en interface série, mémoire tampon de 2 K octets.

Service lecteurs, référence 64

Imprimante couleur

Type : **CX 80.**
Fabricant : Integrex.
Représentant : **M3C.**

Impression unidirectionnelle en sept couleurs à 125 cps maximum.



Autres caractéristiques : matrices caractère 5 × 7 points, graphique 6 × 7 points ; quatre-vingt colonnes ; interfaces Centronics 8 bits Ascii, en option IEEE 488, Apple II, TRS 80, RS 232 C et boucle de courant ; 75 à 9 600 bauds en transmission.

Service lecteurs, référence 65

Imprimante à roue d'impression

Types : **Sprint 7 et 9.**
Fabricant : Qume.
Représentant : **Facit.**

Ces deux modèles sont compatibles respectivement avec les Sprint 3 et 5.

Autres caractéristiques : 45 ou 55 cps en version RO seulement ; Sprint 9 : 35 cps avec ou sans clavier (KSR/RO) ; six niveaux de frappe différents, en fonction des caractères ; jeu de quatre-vingt-seize caractères Ascii ; densité horizontale 10,

12, 15 cpi ; mode traceur : espacement horizontal 1/120 de pouce et vertical 1/48 de pouce (extension à 1/144 sur le modèle 9) ; interfaces : Sprint 7, 13 bits parallèles et Sprint 9, RS 232 C avec protocoles XON-XOFF, ETX-ACK ou DTR ; disponibles en quantité fin 1981.

Service lecteurs, référence 66

Imprimantes à tulipe pour traitement de texte

Types : **Spinwriters 3500 et 7700.**
Fabricant : Nec.
Représentant : **Yrel.**

Nouvelle génération présentant un niveau de qualité important.

Autres caractéristiques : tulipe de cent vingt-huit caractères pouvant comporter deux jeux de caractères ; impression bidirectionnelle ; avec ou sans clavier : cent trente-six colonnes (10 cpi), cent soixante-trois colonnes (12 cpi) ou deux cent trois colonnes (15 cpi) différents modèles avec interface parallèle 12 bits compatible Qume ou Diablo, RS 232 C, Centronics, etc.

Service lecteurs, référence 67

Enfin, un guide des progiciels pour micro-ordinateurs

La création par le CXP d'une « banque de données des progiciels pour micro-ordinateurs », parue sous forme d'un guide pratique, constitue une première ; elle sera certainement bien accueillie par les professionnels, utilisateurs ou sociétés de services, à l'aube d'une décennie qui verra proliférer les logiciels, de base et d'application, au moins aussi vite que les micros auxquels ils sont destinés.

Dresser la liste des progiciels pour micro-ordinateurs distribués en France n'est pas une mince affaire ; ceux-ci sont en effet bien souvent produits par des sociétés de très petite taille, qui restent parfois à l'écart des sentiers battus de la distribution.

Réaliser un classement judicieux et tenir à jour en permanence les progiciels recensés n'est pas non plus chose simple. Bien souvent, les produits proposés correspondent à des fonctions, des marques, voire des configurations très déterminées ; peu nombreux sont en effet les progiciels adaptables sur plusieurs types de micro-ordinateurs, ou compatibles avec différents systèmes d'exploitation.

C'est à ces tâches ardues, mais utiles, que s'est attelé le centre d'expérimentation des logiciels (CXP) ; cet organisme indépendant, qui emploie une vingtaine de permanents et dispose de plus de trois cents sociétés adhérentes, s'est déjà fait connaître parmi les utilisateurs de systèmes informatiques plus importants (à commencer par les minis) avec son « guide européen des produits logiciels » et ses études par branches d'application.

En s'intéressant au domaine de la micro-informatique, le CXP a cherché avant tout à étendre son champ d'action à un nouvel univers de fournisseurs de logiciels, très spécifique par rapport aux SSCI travaillant sur les gros systèmes. Il s'agit non seulement d'informer les utilisateurs en facilitant leur recherche, mais aussi de renseigner les fabricants de progiciels eux-mêmes sur ce marché où ils opèrent un peu à l'aveuglette, sans connaître toujours leurs concurrents.

Une indexation par fonction, par matériel et par système d'exploitation

Les 316 progiciels présentés ont été répartis en treize familles fonctionnelles ; trois d'entre elles concernent les progiciels « système » (aide à la conception, à l'analyse et à la programmation ; aide à la gestion des données ; aide à l'exploitation). Les dix autres familles concernent les logiciels d'application, généraux ou sectoriels, à l'exception des jeux ou des programmes de type familial.

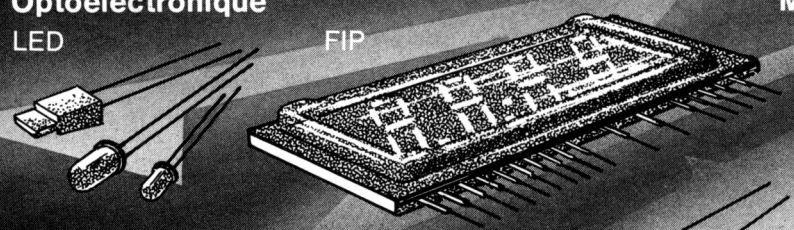
Un panorama de chaque famille fonctionnelle, fourni en fin de volume, peut être consulté rapidement pour opérer un premier tri en fonction du matériel et du système d'exploitation. La plupart des types courants de matériel et deux systèmes d'exploitation (CP/M et MP/M) participent à cette indexation. Alors que les progiciels du guide concernent en tout quarante-sept marques de micro-ordinateurs, la rareté de certains d'entre eux a conduit le CXP à ne faire figurer dans ces tableaux croisés (progiciels de même fonction/matériel/système d'exploitation) que dix-sept marques parmi les plus fréquentes (d'Apple à R2E, en passant par les produits Add-X, Tekelec et autres Micromachine) ; les trente autres marques sont regroupées dans trois catégories : « autres matériels à base d'Intel », « autres matériels à base de Zilog », et enfin, « autres ».

Deux listes sont fournies également en fin de volume, l'une classée par ordre alphabétique des progiciels, l'autre par distributeur.

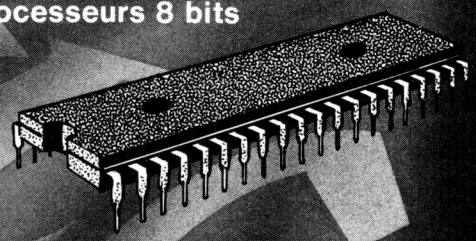
La partie principale de l'ouvrage comporte les fiches détaillées de chaque produit, précisant d'entrée pour chaque progiciel son but, le matériel et le système d'exploitation associés et le langage dans lequel il a été écrit. Les caractéristiques fonctionnelles et les contraintes d'emploi (occupation mémoire, utilitaires d'ac- ▶

CCI distribue NEC

Optoélectronique
LED
FIP

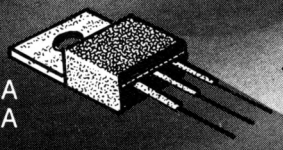


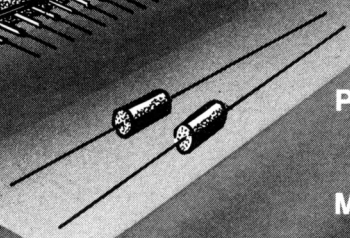
Microprocesseurs 8 bits



Régulateurs de tension

1 A + et –
+ 500 mA
+ 100 mA

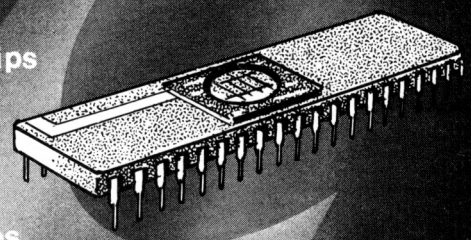




Diodes Zener
0,5 et 1 W

Périphériques pour μP 8 bits

Monochips



Mémoires
RAM dynamiques – RAM statiques
RAM statiques CMOS – REPROM 16 K

NEC NEC Electronics France

CCI distributeur officiel
42, rue Etienne Marcel
75081 PARIS CEDEX 02
Tél. : 261.55.49
Telex : LORESOL 240.835 F

CAB birépub 984

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 124 du service-lecteurs (page 65)

ADELEC

PRESENTE SA COLLECTION AUTOMNE 1981

PRET-A-PORTER

- CENTRONICS
- DIGITAL
- FACIT
- LEANORD
- MSI
- PERIFERIC
- QUME
- TEXAS

SUR MESURE

- imprimantes
- consoles-écrans
- unités de disques
- mémoires

COMPATIBLES GRANDS CONSTRUCTEURS

VOTRE DISTRIBUTEUR

93, avenue Aristide-Briand
94110 ARCUEIL
Tél. : 664 14 39

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 125 du service-lecteurs (page 65)

Un marché saturé... en 1990 ?

Selon une prospective consacrée à ce sujet il y a quelques mois par l'institut américain IRD, le marché mondial des progiciels pour micro-ordinateurs, évalué à 600 millions de dollars cette année, atteindra quelque 25 milliards de dollars en 1990 ; à cette date, et à cette date seulement (c'est-à-dire bien plus tard que le marché des matériels), le marché des produits-programmes et des services attenants pourra être considéré comme saturé.

A moyen terme, le marché atteindra les deux milliards de dollars en 1985, les différents secteurs d'application contribuant diversement à la croissance ; le marché de l'informatique dite domestique ne contribuera aux ventes que pour un dixième, la part du lion étant réservée à la gestion et à l'éducation. A noter également la consécration de certains domaines que les micro-ordinateurs commencent dès aujourd'hui à conquérir, comme l'analyse financière.

Les ventes au détail des progiciels — dans le cadre des boutiques — devraient s'amplifier ; celles des boutiques qui réussiront à franchir le cap dangereux de 1983 — elles seront plus de mille en 1985 — devraient connaître un succès d'autant plus important qu'elles maîtrisent un ou plusieurs « créneaux » verticaux d'utilisateurs et qu'elles fournissent des services et des produits de qualité.

Les firmes japonaises, qui font actuellement leur entrée en force sur le marché des micro-ordinateurs du point de vue des matériels, notamment aux Etats-Unis, ne devraient pas, par contre, se montrer très vite dangereuses sur le terrain du logiciel. Elles se contentent pour l'instant de passer des accords avec des concepteurs américains, comme Friends-amis et Microsoft.

Parti pris ? Le rapport de l'institut américain, qui tient pour acquise en 1985 la généralisation de la langue anglaise pour les progiciels micro vendus dans le monde, semble ignorer la production européenne en la matière. Pourtant, les produits conçus sur le vieux continent souffrent bien souvent sans rougir la comparaison avec leurs correspondants d'outre-Altantique. Bien qu'avec des résultats modestes et un handicap certain de distribution, les sociétés européennes de logiciels pour petits systèmes, notamment françaises, qui ont attaqué les marchés américain et canadien, ne semblent pas pour le moment devoir regretter leur initiative.

▶ compagnement) sont ensuite décrites en détail, suivies par les caractéristiques commerciales. Un progiciel n'étant pas simplement un programme mais un ensemble cohérent comprenant aussi des services de maintenance et de formation, une documentation et des modalités d'adaptation permanente par l'utilisateur, la description commerciale prend en général en compte tous ces aspects, sans se limiter aux prix (vente et location), délais de livraison, et adresse du (des) distributeur (s).

Un quart de progiciels « système »

La banque de données du CXP nous renseigne sur la physionomie du marché des progiciels micros distribués en France. Sur les 316 produits recensés, un quart (76) concernent les produits dits « système », c'est-à-dire réalisant les interfaces entre, d'un côté la machine et, de l'autre, l'application. Parmi ces 76 progiciels « système », près de la moitié (35 produits) vise l'aide à la conception, à l'analyse et la programmation, les deux autres familles fonctionnelles étant l'aide à la gestion de données (27 produits) et l'aide à l'exploitation (14 produits).

Cette dernière catégorie (aide à l'exploitation), que l'on pourrait souhaiter plus étoffée dans les prochaines mises à jour du guide, manifeste la présence des fabricants français de progiciel « système » dans des domaines aussi variés que l'exploitation en réseau, la télétransmission, la simulation ou la gestion de ressources : en nombre de produits proposés (et non vendus), les concepteurs français (Sofremi, Dma, Cisi) sont au moins aussi nombreux que les concepteurs américains (Software Systems, Digital Research) dans les produits distribués en France. Ce point est à noter, si l'on considère que dans le secteur des minis et des gros ordinateurs, les progiciels d'aide à l'exploitation sont dominés à plus de 80 % par les Etats-Unis (chiffre établi récemment par notre confrère « 01 mensuel » dans son bilan « spécial produits tendances » pour les logiciels grands systèmes).

Les progiciels d'application, largement dominants dans les produits répertoriés par le CXP, se répartissent entre les applications générales (gestion et bureautique) et les applications sectorielles, du type gestion de chantier, ou secteur médical. A noter la très faible part prise dans le guide par les outils mathématiques et techniques (6 produits) et l'absence des progiciels graphiques, alors que ceux-ci font partie des applications qui sont aujourd'hui en croissance rapide sur les petits systèmes. □

Métrologie, avec + 80 % en 1981, devrait atteindre 120 MF

Constituée au début de 1977, la société Métrologie s'est, depuis ses origines, développée autour des trois axes que sont la micro-informatique, la péri-informatique et le traitement d'images.

Le catalogue proposé aujourd'hui regroupe des lignes de produits professionnels complètes pour lesquelles sept à huit cartes sur dix représentées sont reconnues majeures. Intel, dont Métrologie fut déclarée « meilleur distributeur européen de l'année 80 pour les cartes micros et les systèmes de développement » en est un exemple.

Métrologie crée une division micro-ordinateur

La création d'une division micro-ordinateur là encore ne concerne que des matériels à vocation professionnelle, écartant tout petit système individuel.

Les clients visés sont ceux connus de Métrologie dans les secteurs scientifiques et industriels, mais également ceux de la gestion vers lesquels la commercialisation ▶

METROLOGIE

Capital détenu à hauteur de 50 % par le groupe BFM, le complément se répartit entre les fondateurs : Roger Haddad, PDG ; Alain Schwartzmann, directeur marketing et Guy Ragot, directeur de la division traitement d'images.

Implantations
Siège social : Asnières.
Bureaux : Aix-en-Provence, Bordeaux (en 1982), Lyon, Rennes, Strasbourg.

Commettants
Micro-informatique : Intel.
Péri-informatique : Ball, Cipher, Digital, General Electric, Hokushin, Matrox, Oki, Olivetti, Priam, Qantex, Qume, Télévidéo, Western Peripherals.
Traitement d'images : Comtal, CSPI, Goodyear Aérospace, Image Resources, Megatek, Mitsubishi, Optronics, Spacial Data, Systems, Summagraphics.

▶ s'effectuera à travers les SSCI. La vente interviendra sans aucune plus value, donc sans logiciel d'application.

Le premier micro-ordinateur inscrit au catalogue est multi-poste, multi-tâche et multi-processeur (chaque visu assure via un microprocesseur certains traitements locaux) et existe en configuration six ou seize utilisateurs.

Conçu par Télévidéo, fabricant de consoles de visualisation importées en France depuis trois ans par Métrologie, ce produit d'origine américaine était exposé pour la première fois lors de la NCC en mai dernier à Chicago et figurait sur le stand Métrologie au Sicob (voir dans ce numéro, notre revue des nouveaux produits du Sicob pour une description plus complète).

C'est sans doute pour appuyer le lancement de ce micro que l'état-major américain de Télévidéo, regroupé derrière son président K.P. Huang, était présent dans la capitale pendant le salon.

Moitié du chiffre d'affaires pour la division péri-informatique

Le chiffre d'affaires de la société, s'est jusqu'à présent développé en prenant une part plus importante du marché sur les trois pôles d'intérêt que Métrologie s'était fixé dès sa création.

La répartition de celui-ci fait ressortir la part prédominante que représente les activités liées à Intel. Pour 1981, l'orientation quelque peu différente par rapport à 1980, et le passage de 66 millions de francs à 110/120 d'après les prévisions, devrait faire apparaître une baisse relative de la micro-informatique (40 %) au profit de la péri-informatique (50 %), le traitement d'images restant stable en pourcentage (10 %).

Alfatronic sur les battues de Métrologie, dans une stratégie commune de développement

Filiale de Métrologie, Alfatronic, créée en 1978 se consacrait jusqu'alors à la vente des composants (NEC, MMI, etc.). La quasi stagnation du chiffre d'affaires de cette dernière, due à la chute des prix des composants, nécessitait une ouverture vers la micro-informatique pour assurer un rééquilibrage des activités des deux sociétés.

Dans l'esprit des dirigeants, le rééquilibrage n'est autre qu'un développement important d'Alfatronic qui, pour suivre l'exemple de Métrologie, va se positionner sur le marché des systèmes.

Pour assurer cette évolution, la signature récente d'importants contrats avec deux « grands » de la micro-électronique et de la micro-informatique, encore tenus secrets, devraient constituer une étape importante de cette réorganisation si l'on en croit Alain Schwartzmann, directeur du marketing de Métrologie.

Afin de réussir cette entreprise, mètres carrés, forces de vente, support semblent réunis ou en voie de l'être pour assurer dès le départ un fonctionnement en toute autonomie et en toute indépendance des équipes vis-à-vis de la maison mère. Des dix-sept personnes actuellement employées, pour un chiffre d'affaires de quelque vingt-trois millions de francs prévus à fin 1981 (montant identique à l'exercice 80), la société devrait compter soixante dix personnes et peser entre soixante et quatre-vingt millions de francs à l'issue de l'année 1983.

Indépendamment des deux firmes qui seront dévoilées ultérieurement. Alfatronic commercialisera sur le marché français, en plus des composants, les moniteurs de la société Ball et les claviers construits par Keytronic et utilisés par CII-HB notamment. □

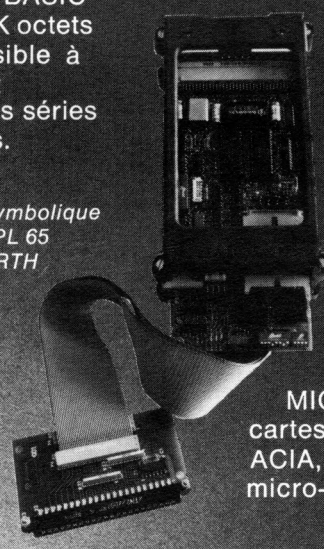
Système micro-ordinateur complet
SYKO LOGIC 100

Il allie l'informatique et l'électronique

Informatique : Carte à μP ROCKWELL équipée d'un moniteur très puissant, d'un éditeur de texte, d'un mini-assembleur et un désassembleur, d'un interpréteur BASIC Microsoft, de 4 K octets de RAM extensible à 36 K octets et des interfaces séries et parallèles.

en option :
Assembleur symbolique
Compilateur PL 65
Langage FORTH

Electronique : Le double fond permet l'insertion d'extensions standard ou de cartes d'application (alimentation + 5 V, + 12 V, − 12 V).



Connectable au système européen MICROFLEX 65 : cartes RAM, ROM, PROM, ACIA, E/S et micro-ordinateur.

Notice développée disponible :

SYSTEM CONTACT
4, rue des Sœurs, 67810 HOLTZHEIM
Tél. : (88) 78.20.89 - Télex : 890 266 Sycon
1, place de la Balance SILIC 473 - 94613 RUNGIS Cedex
Tél. : (1) 687.12.58 - Télex : 202 312 Rocsyst

brigépub 988

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 126 du service-lecteurs (page 65)

Oscilloscopes Gould OS 4020: plus de mémoire pour mieux voir.

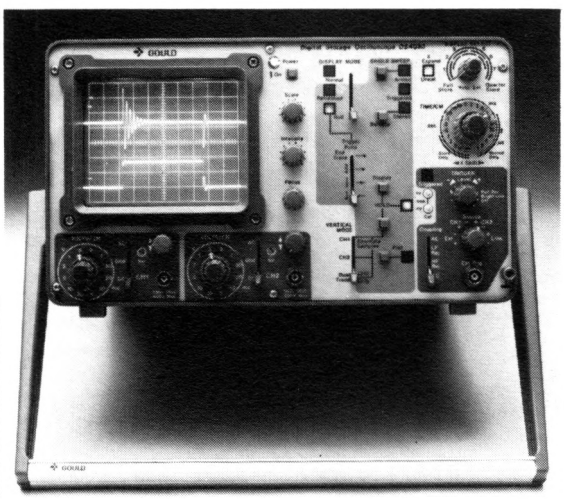
L'OS 4020 est le nouvel oscilloscope à mémoire numérique de Gould, aussi facile à utiliser qu'un oscilloscope conventionnel.

Doté d'une mémoire à très grande capacité et de possibilités entrée-sortie étendues, c'est un instrument d'une très grande souplesse inconnue jusqu'alors, tant en laboratoire qu'en contrôle ou en maintenance.

Précis et clair

Avec 4 K Octets de mémoire, les 4096 points d'informations sur le signal visualisé donnent une définition très grande.

C'est particulièrement intéressant pour examiner des signaux transitoires, ou complexes, ou très lents. Ces 4096 points donnent, pour une vitesse de balayage fixée, une bande passante utilisable très importante (8 fois supérieure à une mémoire de 512 points). La trace est toujours fine, sans scintillement, quelle que soit la récurrence du phénomène ou la durée du balayage.



Siquier Courcelle Selmersheim

Vue de l'ensemble et loupe sur les détails

Vous pouvez agrandir jusqu'à 50 fois n'importe quelle partie de la trace mémorisée avec toujours une excellente définition. Sur le même signal vous observerez l'ensemble et le détail.

Instantané

Sur l'OS 4020, vous observez instantanément chaque nouveau point du signal actuel. Vous pouvez ainsi suivre l'évolution d'un phénomène lent et agir efficacement sur les paramètres en jugeant directement les effets de votre action.

Voir ce qui se passe avant

Quand vous utilisez l'OS 4020 en mode défilement, le signal se déplace de la droite vers la gauche, facilitant la surveillance. A volonté, vous visualisez, mémorisez le signal précédant le déclenchement, en 1/4, 1/2, 3/4 ou fin de trace.

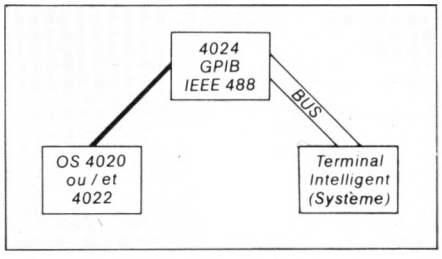
Une vocation de système

Vous pouvez synchroniser entre eux plusieurs OS 4020 et disposer de 4 traces ou plus ou de 8 K Octets ou plus.

Vous pouvez piloter l'oscilloscope par une horloge externe permettant d'obtenir par exemple des bases de temps à vitesses multiples ou même une échelle logarithmique.

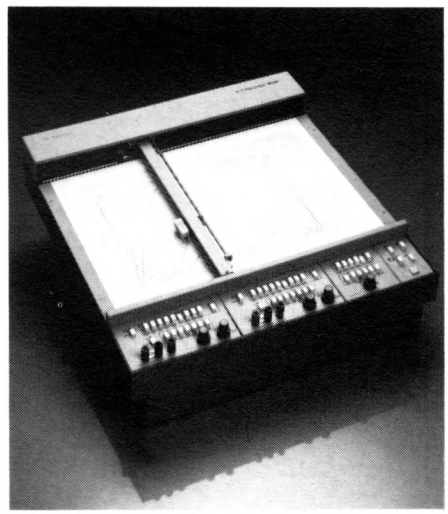
En connectant une interface 4022 qui possède des sorties analogiques et numériques, vous transcrivez votre signal sur un enregistreur, une table traçante, ou utilisez votre oscilloscope comme générateur de signaux complexes en reproduisant le signal enregistré même éventuellement à une vitesse différente.

Avec l'Interface 4024 (IEE 488), votre OS 4020 peut dialoguer avec un ordinateur. Ses possibilités sont alors presque illimitées : il peut entrer dans un système, être utilisé en appareil de surveillance, en générateur entièrement programmable...



Une gamme de tables traçantes Gould compatible avec l'OS 4020.

Très fiables, ces tables traçantes XY de la série 3050, vous feront bénéficier, selon le type, de leur rapidité exceptionnelle ou de leur très grande sensibilité, jusqu'à 10 µV/cm. La plupart des commandes (sensibilité, décalage de zéro, levée du stylet...) se font par boutons poussoirs: simplicité, rapidité, commodité. Sur les modèles 3054 et 3056, vous disposez d'un décalage de zéro (jusqu'à ± 1000 %). En option, vous pouvez les équiper toutes trois d'un module base de temps sur les deux axes.



GOULD

Gould Instruments SAF
BP 115 - 91162 Longjumeau Cedex
Tél. 16 (6) 934.10.67

M. _____
Société _____
Adresse _____
_____ Tél. _____
Désire recevoir une documentation sur :
☐ Oscilloscopes numériques
☐ Oscilloscopes conventionnels
☐ Tables traçantes XY
☐ Enregistreurs oscillographiques
☐ Testeurs de continuité

MM

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 127 du service-lecteurs (page 65)

MICROPROCESSEURS

PRECEDEZ L'AVENIR

Notre expérience de la Micro Electronique Industrielle nous donne les moyens de vous proposer de réels stages pratiques vous permettant de maîtriser le fonctionnement, l'utilisation et l'intégration des microprocesseurs.
Une palette complète de stages permet aux Ingénieurs et Techniciens d'accéder aux connaissances de base à la programmation et aux utilisateurs de se perfectionner par des cours plus spécifiques.
Ces stages ont une durée suffisante pour vous garantir une totale réussite ; ils sont dispensés par un professeur issu de l'enseignement et maîtrisant parfaitement l'utilisation des microprocesseurs.

microprocess departement formation

I. LA PRATIQUE DES MICROPROCESSEURS 6800 - Niveau I

Ce cours est destiné aux Techniciens et Ingénieurs qui désirent acquérir une formation leur permettant de comprendre le fonctionnement d'un microprocesseur ainsi que sa **programmation** pour la **mise en œuvre de ses circuits.**

Les chapitres suivants seront abordés :

- Structure d'un microprocesseur
- Organisation interne d'un microprocesseur
- Programmation - Etude - Exemples
- Les interfaces (PIA - ACIA)
- De nombreuses manipulations sont faites sur un microsystème
- Chaque stagiaire reçoit un cours détaillé de 650 pages (théorie / pratique / schémas).

DUREE : 8 JOURS DATES : 12-13-19-20-26-27 Nov. 3-4 Déc. 81
PRIX : 4 650 F PRIX avec le matériel : 6 850 F

II. MISE EN ŒUVRE D'UNE APPLICATION INDUSTRIELLE AUTOUR D'UN MICROPROCESSEUR Niveau II

Ce stage s'adresse aux Techniciens et Ingénieurs ayant déjà les connaissances essentielles en microprocesseur (impérativement **6800**) et désirant **acquérir la maîtrise de son utilisation en vue de l'élaboration d'un projet industriel.**

Ce stage apporte les connaissances fondamentales, permettant :

- La rédaction du cahier des charges et l'organigramme de l'application envisagée.
- D'évaluer les alternatives matériel et logiciel (carte, étude spécifique, monochips ; assembleur ou langages évolués).
- D'éviter les pièges rencontrés lors de l'emploi à un système à microprocesseur en milieu industriel.
- L'acquisition des données industrielles (digitales-analogiques).
- L'utilisation d'un outil de développement.
- La conception d'éléments rencontrés dans les applications de conduite de process industriels (horloge temps réel, chien de garde...).

Toutes les étapes indispensables à la conduite d'une réalisation industrielle intégrant un microprocesseur sont expliquées et une **réalisation complète** et **concrète sert de trame à l'exposé.**

Cette réalisation ainsi que les exercices et manipulations se font sur des systèmes EUROPEENS "WEISS" : MAK 68.

- Un cours complet (théorie / pratique / schémas) de 500 pages est fourni aux stagiaires.

DUREE : 8 JOURS DATES :
PRIX : 5 600 F 16-17-23-24-30 nov. 1er-7-8 déc. 81

III. METHODOLOGIE DE LA PROGRAMMATION

Analyse et techniques de programmation

Ce stage s'adresse aux concepteurs de logiciels pour micro-électronique, qui désirent acquérir les connaissances indispensables à l'analyse et aux techniques de programmation modernes.

L'application des théories fondamentales concernant les structures de la programmation et la mise en pratique des moyens et techniques seront développés dans le cours.

- Création des utilitaires de programmation par une méthodologie standard (modules et règles d'établissement des programmes).
- Réalisation des systèmes modulaires, portables, en isolant les procédures d'entrée/sortie.
- Analyse des règles de structuration de programmes (méthodes TOP-DOWN, le PSEUDO-CODE, diagrammes de Warnier, table de Nassi-Schneiderman, structure de Bohm-Jacopini)

DUREE : 4 JOURS DATES : nous consulter. PRIX : 6500F

IV. STAGE 68000

Ce stage a pour objet de permettre au participant d'évaluer, de comprendre, de mettre en pratique le microprocesseur 16 bits actuellement le plus performant du marché, le 68000.

La description de ses caractéristiques, de sa programmation et de ses possibilités d'utilisation sont illustrées par de nombreux exercices exécutés sur un système 68000 EUROMAK.

- Architecture du 68000 - Les registres.
- Bus asynchrone, lignes de données, lignes d'interruption.
- Traitement exceptionnel - Vecteurs d'exception.
- Mode superviseur, mode utilisateur.
- Interface avec les périphériques de la famille 6800.
- Modes d'adressage et jeu d'instructions - Exemples.
- Erreur Bus, mode trace, trap...
- Traitement des interruptions.
- Programmes et sous-programmes réentrants (notions de PILE, instructions LINK et UNLINK).
- Mise en œuvre - Outil de développement.

DUREE : 5 JOURS DATES : 10-11-14-15-16 Déc. 81 PRIX : 4 800 F

V. STAGE 6809

Ce cours s'adresse à toute personne ayant déjà des connaissances sur le micro-processeur 6800 et désirant se familiariser à l'utilisation du microprocesseur 8 bits le plus performant du marché : le 6809.

Il s'agit d'une formation pratique ; elle repose sur l'utilisation d'un micro-ordinateur industriel MAK68 - Système européen WEISS.

De nombreux exemples illustrent l'exposé théorique.

Une documentation de 150 pages est remise au stagiaire.

DUREE : 4 JOURS DATES : 2-3-4-5- Nov. 81 PRIX : 2 600 F

VI. STAGE LOGICIEL MDOS®

Ce cours est destiné à tous les utilisateurs, présents ou futurs, du logiciel MDOS® et de ses utilitaires.

Ce stage de formation permettra aux stagiaires d'acquérir une très bonne formation sur l'utilisation du MDOS® sur système EXORciser® ou MAK 68*.

- Qu'est-ce qu'une disquette - Secteurisation - Le formattage IBM 3740.
- Carte contrôleur.
- Découpage et organisation du disque - Exemples.
- Qu'est-ce qu'un "Operating System" - Les Overlays.
- Descriptions, utilisations des modules utilitaires - Exemples.
- Les "Scall" - Les "tours de mains".
- Manipulations.

Il est remis à chaque participant un cours complet en français du MDOS®, de 150 pages.

DUREE : 4 JOURS DATES : nous consulter. PRIX : 2 800 F

Notre service de formation est enregistré sous le n° 11.92.00919.92 auprès de la Délégation à la formation Professionnelle.
En conséquence, **les frais de participation aux cours sont déductibles au titre de la taxe de formation professionnelle.**
Les documents remis aux participants peuvent être acquis séparément - Nous consulter.

® Marque déposée par Motorola * Marque déposée par WEISS

M _____ Service _____
Société _____
Adresse _____
_____ Tél. _____

Désire recevoir documentation détaillée sur :

☐ COURS I ☐ COURS III ☐ COURS V ☐ Catalogue Système Format Europe
☐ COURS II ☐ COURS IV ☐ COURS VI ☐ Visite d'un Ingénieur

Pour toutes précisions : réf. 128 du service-lecteurs (p. 65)

microprocess
MICRO-INFORMATIQUE INDUSTRIELLE
4, rue Bernard-Palissy 92800 Puteaux
Tél.: (1) 775.00.30 - Télex 620967

étude

Caractéristiques et fonctionnement maître/esclave du Multibus

Nous commençons une série d'articles consacrés aux bus devenus des standards du marché : Multibus, Exorciser, STD, etc. Chaque type de bus fera l'objet de deux articles : le premier décrira ses caractéristiques et le second donnera un panorama des différentes cartes utilisant ce bus et disponibles sur le marché français.

Le multibus est devenu « de facto » un standard. Conçu par Intel, il a été adopté par la plupart des fabricants de microprocesseurs 8080, 8085, Z80, 8086 et Z8000. Il permet d'adresser un million d'octets de mémoire et assure le transfert de données de huit et seize bits. Sa structure est construite autour du concept « maître/esclave » : le maître a le contrôle du Multibus, tandis que l'esclave, après décodage de l'adresse le concernant, répond à la commande envoyée par le maître. Cette notion de maître/esclave permet de connecter sur le même bus des modules (cartes) opérant à des vitesses différentes. Le débit maximal est de cinq millions de transferts (octets ou mots de seize bits) par seconde.

Une autre caractéristique intéressante du Multibus est la possibilité de connecter plusieurs modules maîtres sur le même bus et de travailler ainsi dans une configuration multimicroprocesseur. Le Multibus peut accepter jusqu'à seize maîtres, l'allocation du bus se faisant, soit par simple priorité série (daisy chain), soit par priorité parallèle.

Différents types de modules connectables au Multibus

Un module maître est une carte qui a la possibilité de prendre le contrôle du bus. Cette prise de contrôle s'effectue en deux temps :
— acquisition de la maîtrise du bus à travers la logique de gestion du bus ;
— génération des signaux d'adresse et de commande.

L'acquisition de la maîtrise du bus s'effectue à travers la logique de contrôle associée au module. Les demandes provenant des logiques de contrôle de bus sont centralisées sur un système de gestion de priorités sérielles ou parallèles qui détermine la demande la plus prioritaire et alloue le bus (dès qu'il est libre) au maître qui a formulé cette demande.

Les modules maîtres se classent en deux catégories **(fig. 1)** : les cartes processeurs et les monocartes. Les cartes processeurs ne sont pas complexes. Elles se composent de trois parties : le microprocesseur, les tampons de bus et la logique de gestion.

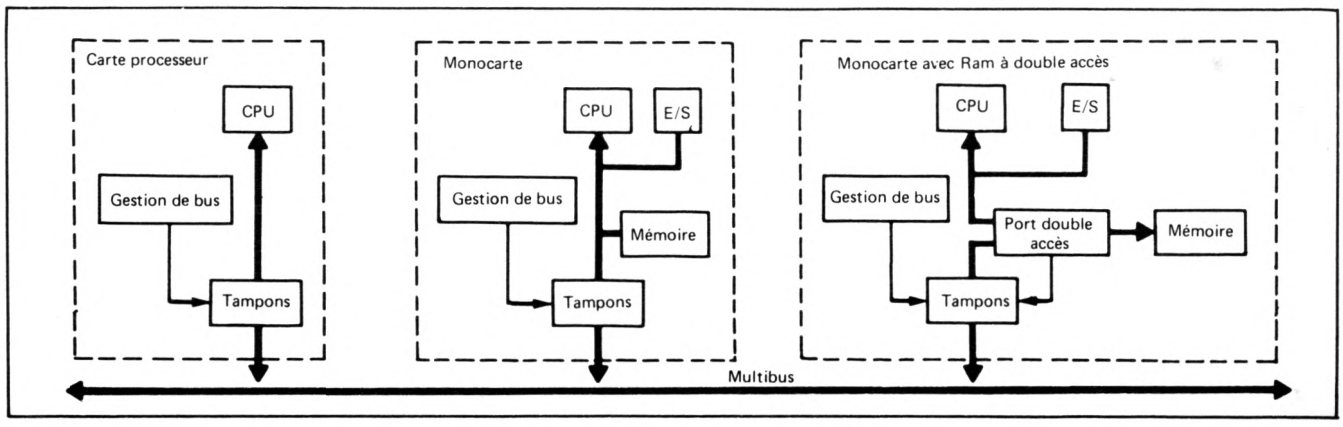
Les monocartes sont des micro-ordinateurs complets sur une carte : elles sont en relation avec deux bus : un bus local qui assure le dialogue entre le microprocesseur et les circuits périphériques locaux (mémoires, entrées/sorties) et le Multibus qui constitue le bus du système et dont l'accès est géré par la logique de gestion de bus. Certaines monocartes disposent d'une Ram accessible à la fois par le bus local et le bus du système.

Les modules esclaves utilisent le Multibus, mais ne peuvent en acquérir la maîtrise. L'esclave, qui est sollicité par un maître, reçoit de ce dernier une adresse. Après décodification de celle-ci, l'esclave répond à la commande que lui envoie le maître. Deux catégories d'esclaves sont à considérer en fonction de leur intelligence **(fig. 2).** Dans la catégorie non intelligents, on trouve les cartes mémoires et les coupleurs. La seconde catégorie est constituée par des micro-ordinateurs sur une carte, qui sont capables d'exécuter pour un maître une tâche complète : processeur d'entrées/sorties, processeur de calcul...

Organisation du Multibus

Le Multibus comprend : les lignes de contrôle, les lignes d'adresses et d'inhibition, les lignes de données, les lignes d'interruption, les lignes de contrôle du bus, les alimentations et les protections contre les coupures du secteur. Tous les signaux, exceptés ceux de protection contre les coupures, sont disponibles sur le con-▶

Fig. 1 - Principes types de modules maîtres.



▶ necteur P1. Les signaux de protection existent sur le connecteur auxiliaire P2 **(fig. 3).**

Lignes de contrôle

Elles se répartissent en quatre groupes : les horloges, les commandes du bus, la synchronisation avec la périphérie.

Les horloges :

— BCLK est l'horloge du Multibus. Elle assure la synchronisation des logiques de gestion de priorités sur chaque module maître. Elle peut être ralentie, arrêtée ou envoyée en pas à pas pour la mise au point.

— CCLK est l'horloge générale, destinée aux modules maîtres ou esclaves. Si le système dispose de plusieurs maîtres, seul un d'entre eux génèrera l'horloge générale.

Commandes de bus

Ces commandes permettent aux maîtres de contrôler les esclaves. Il existe quatre commandes assurant les lectures/écritures de la mémoire et les entrées/sorties à partir des périphériques ou vers ceux-ci. Ces commandes sont :

— $\overline{\text{MRDC}}$: lecture mémoire ;
— $\overline{\text{MWTC}}$: écriture mémoire ;
— $\overline{\text{IORC}}$: entrée à partir d'un coupleur ;
— IOWC : sortie vers un coupleur.

Synchronisation avec la périphérie

— $\overline{\text{XACK}}$: indique au maître, la fin d'un transfert au niveau de la mémoire ou des entrées/sorties.

Initialisation

— $\overline{\text{INIT}}$: permet l'initialisation du système complet. Ce signal est en général généré avant le démarrage de toute opération. Il est élaboré par n'importe lequel ou par tous les maîtres. Il peut provenir aussi d'une source externe.

Lignes d'adresses et d'inhibition

Le Multibus permet d'adresser jusqu'à un million d'octets de mémoire. Il dispose, pour permettre cet adressage, des lignes suivantes :

— $\overline{\text{ADR0}}$ - $\overline{\text{ADR13}}$: bus de vingt lignes d'adresses. Ces lignes sont référencées en hexadécimale (0-9, A-F, 10-13). Dans le cas de l'adressage d'un périphérique, seules les douze premières lignes ($\overline{\text{ADR0}}$-$\overline{\text{ADRB}}$) peuvent être utilisées, donnant une capacité d'adressage maximale de 4 096 entrées/sorties.

— $\overline{\text{INH1}}$, $\overline{\text{INH2}}$: Lignes d'inhibition. INH1 assure l'inhibition de la Ram. Si la Ram et la Rom occupent le même espace d'adressage, $\overline{\text{INH1}}$ valide la Rom et inhibe la Ram. $\overline{\text{INH2}}$ se charge de l'inhibition de la mémoire morte. Il permet, en particulier, de faire chevaucher un « bootstrap » (place en mémoire Rom) et la Rom et d'invalider cette Rom lorsqu'on a besoin du « bootstrap » (chargeur).

— $\overline{\text{BHEN}}$: validation de l'octet de poids fort dans un mot de 16 bits.

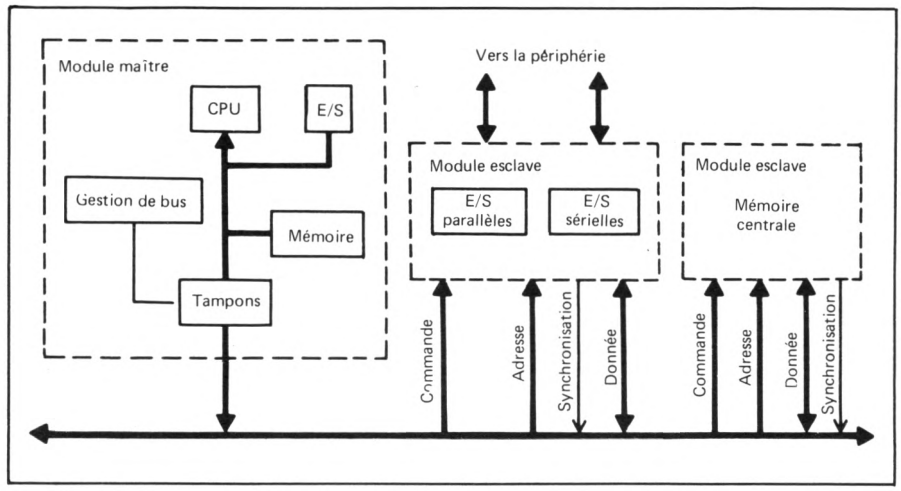


Fig. 2 - Connexion de modules esclaves à un module maître.

Lignes de données

— $\overline{\text{DAT0}}$ - $\overline{\text{DATF}}$: ces seize lignes (référencées en hexadécimales) transmettent ou reçoivent des données sur huit ou seize bits. Dans le cas de transfert sur huit bits, seules huit lignes de poids faible DAT0 - DAT7 sont utilisées.

Lignes d'interruption

Elles comprennent :

— $\overline{\text{INT0}}$ - $\overline{\text{INT7}}$: demandes d'interruption 0 à 7 envoyées vers le module maître. Le niveau 0 est le niveau le plus prioritaire.

— INTA : prise en compte de l'interruption par le maître.

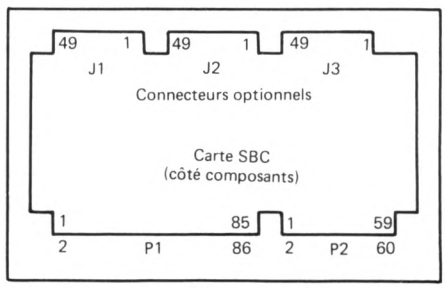


Fig. 3 - Implantation des connecteurs sur le circuit imprimé.

Lignes de contrôle du bus

Permettent de travailler dans un environnement multi-microprocesseur, l'allocation du bus, se faisant, soit par simple priorité série (daisy chain), soit par priorité parallèle. Nous reviendrons dans la suite de l'article, sur ces différents modes de fonctionnement. Les lignes de contrôle de bus se composent de :

— $\overline{\text{BREQ}}$: demande d'accès au bus par un maître avec gestion parallèle des priorités.

— $\overline{\text{BPRN}}$ et $\overline{\text{BPR0}}$: l'entrée de la priorité $\overline{\text{BPRN}}$ indique à un module maître qu'il n'existe pas d'autres modules maîtres avec un niveau de priorité plus élevé. La sortie de priorité $\overline{\text{BPR0}}$, utilisée dans le cas d'une gestion sérielle des priorités, est connectée au $\overline{\text{BPRN}}$ du maître de priorité inférieure.

— $\overline{\text{BUSY}}$: indique l'occupation du Multibus. Quand un maître dispose du Multibus, il le signale en validant la ligne $\overline{\text{BUSY}}$.

— $\overline{\text{CBRQ}}$: spécifie au module maître qui contrôle le Multibus qu'un autre module est en attente.

Les signaux $\overline{\text{BREQ}}$, $\overline{\text{BPRN}}$, $\overline{\text{BPR0}}$ et BUSY sont synchronisés sur $\overline{\text{BCLK}}$.

Alimentation

Les alimentations de base (+ 5V, + 12V, − 12V) se trouvent sur le connecteur P1. D'autres alimentations (batteries...) sont disponibles sur le connecteur P2.

Protections contre les coupures de secteur

Les signaux de protection contre les coupures de secteur se trouvent sur le connecteur P2. Ils se composent de :

— ACLO (AC Low), généré par l'alimentation du système, passe à l'état haut lorsque la tension secteur tombe au-dessous d'un seuil, indiquant que les alimentations continues ne seront plus valables trois millisecondes plus tard. La ligne ACLO repasse à l'état bas, lorsque les alimentations continues ont atteint 95 % de leur valeur nominale.

	Numéro des broches	Nom des broches	Description	Numéro des broches	Nom des broches	Description
	1	GND	Masse	2	GND	Masse
	3	+ 5V	+ 5V continu	4	+ 5V	+ 5V continu
Alimentations	7	+ 12V	+ 12V continu	8	+ 12V	+ 12V continu
	9	— 5V continu	10	— 5V	— 5V continu	
	11	GND	masse	12	GND	masse
	13	BCLK	Horloge Multibus	14	INT	Initialisation
	15	BPRN	Entrée priorité	16	BPRO	Sortie priorité
Lignes	17	BUSY	Multibus occupé	18	BREQ	Demande de bus
de contrôle	19	MRDC	Validation lecture	20	MWTC	Validation écriture
	21	IORC	Validation entrée	22	IOWC	Validation sortie
	23	IACK	Synchronisation	24	INH1	Inhibition RAM
	25	Réservé		26	O!J2	Inhibition ROM
Lignes	27	BHEN	Validation de l'octet de poids fort	28	AD10	
de contrôle	29	CBRQ	Demande commune de bus	30	AD11	Lignes d'adresse
et d'adresse	31	CCLK	Horloge générale	32	AD12	
	33	INTA	Reconnaissance d'interruption	34	AD13	
	35	INT6		36	INT7	
Lignes	37	INT4	Demandes	38	INT5	Demandes
d'interruption	39	INT2	d'interruption	40	INT3	d'interruption
	41	INTO		42	INT1	
	43	ADRE		44	ADRF	
	45	ADRC		46	ADRD	
	47	ADRA	Lignes	48	ADRB	
Adresse	49	ADR8	d'adresse	50	ADR9	Lignes
	51	ADR6		52	ADR7	d'adresse
	53	ADR4		54	ADRS	
	55	ADR2		56	ADR3	
	57	ADR0		58	ADR1	
	59	DATE		60	DATF	
	61	DATC		62	DATD	
	63	DATA		64	DATB	
Donnée	65	DAT8	Lignes	66	DAT9	Lignes
	67	DAT6	de donnée	68	DAT7	de donnée
	69	DAT4		70	DAT5	
	71	DAT2		72	DAT3	
	73	DAT0		74	DAT1	
	75	GND	Masse	76	GND	Masse
	77	Réservé		78	Réservé	
Alimentations	79	— 12V	— 12V contenu	80	— 12V	— 12V continu
	81	+ 5V	+ 5V continu	82	+ 5V	+ 5V continu
	83	+ 5V	+ 5V continu	84	+ 5V	+ 5V continu
	85	GND	masse	86	GND	masse

Tableau I — Le P1 du Multibus

— $\overline{\text{PFIN}}$ (Power fail Interrupt) indique au processeur qu'une coupure de secteur s'est produite et qu'il a trois millisecondes pour faire la sauvegarde de ses registres.

— $\overline{\text{PFSN}}$ (Power fail Sense) est la sortie de la bascule PFSN. Elle indique au processeur qu'une coupure de secteur s'est produite. Elle permet de différencier une coupure de secteur d'une mise sous tension.

— $\overline{\text{PFSR}}$ est la remise à l'état initial de la bascule $\overline{\text{PFSN}}$.

— $\overline{\text{MPRO}}$ protège les mémoires contre les variations des alimentations continues, en inhibant les accès mémoires. L'implantation des signaux sur les connecteurs P1 et P2 est donnée dans les **tableaux I et II.**

Opérations de transferts des données

La fonction principale du Multibus est d'assurer des transferts de données entre les modules. La description de l'organisation du bus, telle que nous l'avons faite précédemment, indique le rôle des différentes broches, mais ne met pas en évidence l'interaction entre les divers signaux appliqués sur ces broches dans les opérations de transferts qui sont effectuées sur ce bus.

Ce paragraphe décrit les différents types de transferts de données, en utilisant les signaux précédemment mentionnés. Nous supposons, dans un premier temps, qu'il n'y a qu'un module maître sur le Multibus.

Description générale d'un transfert

Un tel transfert **(fig. 4 et 5)** débute par l'envoi de l'adresse d'une position de mémoire ou d'un port sur le bus d'adresses. Si ce transfert est ▶

N° des broches	Nom des broches	Description	N° des broches	Nom des broches	Description
1	GND	masse	2	GND	masse
3	VCCB	+ 5 V batterie	4	VCCB	+ 5 V batterie
5	Réservé		6	VCCPP	+ 5 V (« Pulsé »)
7	VBBB	– 5 V batterie	8	VBBB	– 5 V batterie
9	Réservé		10	Réservé	
11	VDDB	+ 12 V batterie	12	VDDB	+ 12 V batterie
13	$\overline{\text{PFSR}}$	Remise à zéro de PFSN	14	Réservé	
15	VAAB	– 12 V batterie	16	VAAB	– 12 V batterie
17	$\overline{\text{PFSN}}$	Coupure d'alimentation	18	ACLO	perte d'alimentation alternative
19	$\overline{\text{PFIN}}$	Interruption due à une coupure d'alimentation	20	MPRO	Protection de mémoire
21	GND	masse	22	GND	masse
23	+ 15 V	+ 15 V	24	+ 15 V	+ 15 V
25	– 15 V	– 15 V	26	– 15 V	– 15 V
27	réservé		28	HALT	Arrêt du processeur
29	"		30	WAIT	Etat d'attente
31	"		32	ALE	Validation d'adresse
33	"		34	réservé	
35	"		36	réservé	
37	"		38	RESET	remise à l'état initial
39	"		40	réservé	
41	"		42	"	
43	"		44	"	
45	"		46	"	
47	"		48	"	
49	"		50	"	
51	"		52	"	
53	"		54	"	
55	"		56	"	
57	"		58	"	
59	"		60	"	

Tableau II - Le connecteur P2 du Multibus.

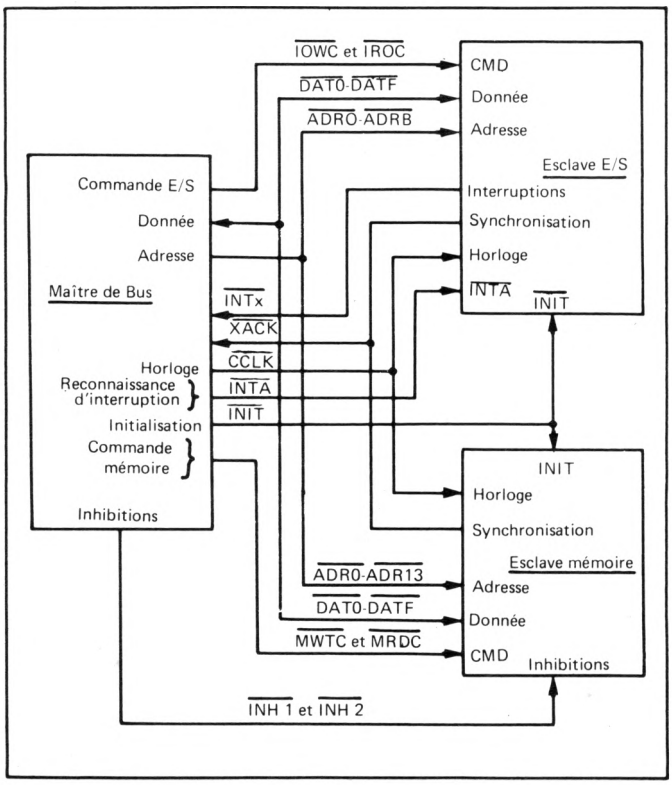


Fig. 4 - Configuration maître/esclaves.

▶ une opération d'écriture, la donnée est placée simultanément sur le bus de données. Le module maître génère ensuite une commande de bus (entrée ou sortie pour un périphérique, lecture ou écriture pour la mémoire), qui va valider le module esclave concerné. Ce module reçoit la donnée, si l'opération en cours est une opération d'écriture. Il place une donnée sur le bus de données si l'opération concernée est une lecture. Il envoie ensuite un signal de fin de transfert, permettant au module maître de terminer son cycle de lecture ou d'écriture. Cette fin de cycle se traduit d'abord par l'inhibition de la commande du bus et ensuite par la suppression de la donnée et de l'adresse sur les bus de données et d'adresses.

Opérations d'interruption

Deux modes d'interruption sont possibles : interruptions non vectorisées (NBVI) et interruptions vectorisées (BVI).

Les interruptions non vectorisées (NBVI) sont traitées par le maître du bus et n'utilisent pas $\overline{\text{INTA}}$. Le vecteur d'interruption est généré par le contrôleur d'interruption localisé sur le module maître et envoyé vers le microprocesseur par le bus local. Les esclaves, origines des interruptions, sont situés sur le module maître ou sont d'autres modules. Dans ce dernier cas, ils utilisent les lignes $\overline{\text{INT0}}$ - $\overline{\text{INT7}}$ pour générer les demandes d'interruptions **(fig. 6)** vers le module maître. Le nombre d'interruptions, possible dans ce mode, est de huit.

Dans le cas d'**interruptions vectorisées (BVI) (fig. 7),** le module esclave, responsable de l'interruption, génère le vecteur d'interruption et l'envoie vers le module maître par le Multibus. Le module maître génère le signal $\overline{\text{INTA}}$ qui fige la logique d'interruption de tous les modules. Il élabore aussi tous les signaux nécessaires au verrouillage du Multibus, pour que le module esclave puisse envoyer le vecteur d'interruption vers le module maître.

Après l'envoi du premier $\overline{\text{INTA}}$, le module maître génère un code d'interruption sur les lignes d'adresses. Ce code d'interruption correspond à l'adresse du module esclave, responsable de l'interruption la plus prioritaire. A partir de ce moment, la séquence se poursuit de deux façons différentes, suivant que la maître génère deux $\overline{\text{INTA}}$ (8086) ou trois $\overline{\text{INTA}}$ (8080 A, 8085 A).

Si le maître ne génère que deux $\overline{\text{INTA}}$, le second $\overline{\text{INTA}}$ provoque l'envoi du vecteur d'interruption par le module esclave vers le module maître sur les lignes de données du Multibus.

Si le maître génère trois INTA, les deux derniers INTA permettent au module esclave concerné d'envoyer vers le module maître les deux octets constituant le vecteur d'interruption.

Notons que le Multibus n'accepte qu'une sorte d'interruption vectorisée : deux ou trois INTA.

Fonctionnement dans un environnement multimicroprocesseur

Le Multibus a été conçu de façon que plusieurs maîtres puissent travailler dans un environnement multimicroprocesseur, c'est-à-dire dans une configuration telle que plusieurs maîtres partagent des ressources communes (par exemple la mémoire centrale et les périphériques) sur un bus commun.

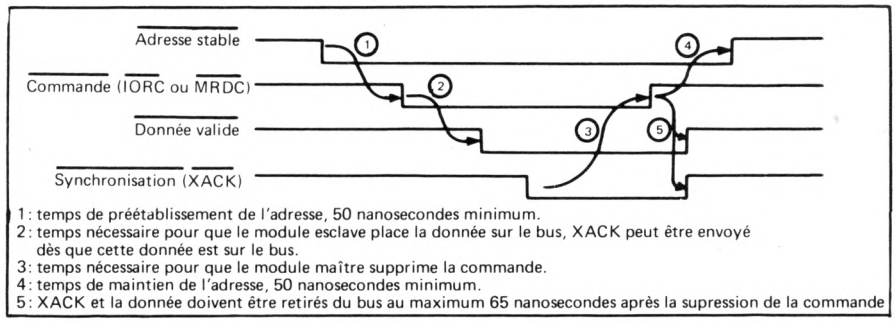
La méthode suivie par Intel, pour implanter une architecture multimicroprocesseur, consiste à synchroniser toutes les demandes asynchrones d'accès au Multibus avec une horloge de bus (BCLK), opérant à haute fréquence (10 MHz). Les demandes d'accès au Multibus sont ensuite traitées par un circuit de gestion de priorités.

Techniques de gestion des priorités d'accès au Multibus

La logique de gestion des priorités sur le Multibus se trouve sur chaque module maître. Elle se charge de l'allocation d'une ressource du Multibus au module maître qui a le niveau de priorité le plus élevé. La gestion des priorités sur le Multibus s'effectue en parallèle ou en série.

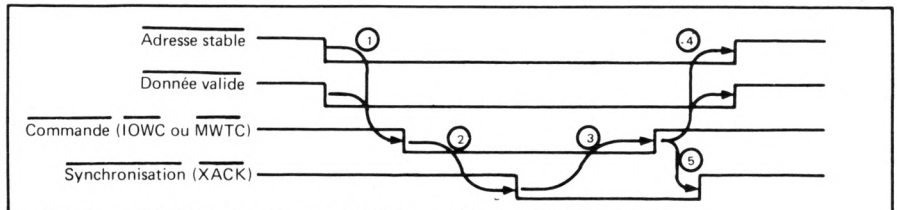
La logique de gestion de chaque module maître dans le cas de priorités parallèles utilise la broche BREQ pour faire une demande d'accès au bus. Toutes les broches BREQ des modules maîtres sont connectées à un encodeur de priorités **(fig. 8).**

Dans un environnement multimicroprocesseur, cet encodeur génère en sortie l'adresse binaire correspondant à la broche BREQ, qui a demandé accès au bus et dont le niveau de priorité est le plus élevé. Après décodage dans le circuit spécialisé 74138, cette adresse permet de sélectionner la ligne BPRN de validation de la logique de gestion, dont le niveau de priorité est le plus élevé. La logique de gestion ainsi validée, autorise le maître qui lui est associé à accéder au Multibus, dès que celui-ci est disponible. Il est important de noter que lorsqu'un maître obtient l'autorisation d'accès au Multibus, il n'en dispose pas immédiatement. Il doit attendre que le maître, en possession du Multibus, ait terminé son cycle de transfert. Cette fin de cycle est signalée sur la broche BUSY.



1 : temps de préétablissement de l'adresse, 50 nanosecondes minimum.
2 : temps nécessaire pour que le module esclave place la donnée sur le bus, XACK peut être envoyé dès que cette donnée est sur le bus.
3 : temps nécessaire pour que le module maître supprime la commande.
4 : temps de maintien de l'adresse, 50 nanosecondes minimum.
5 : XACK et la donnée doivent être retirés du bus au maximum 65 nanosecondes après la supression de la commande

Fig. 5 a - Chronogramme d'un cycle de lecture ou d'entrée d'une donnée.



1 : temps de préétablissement de l'adresse et de la donnée, 50 nanosecondes minimum
2 : temps nécessaire pour que le module esclave accepte la donnée
3 : temps nécessaire pour que le module maître supprime la commande
4 : temps de maintien de l'adresse et de la donnée, 50 nanosecondes minimum
5 : XACK doit être retiré du bus au maximum 65 nanosecondes après la supression de la commande

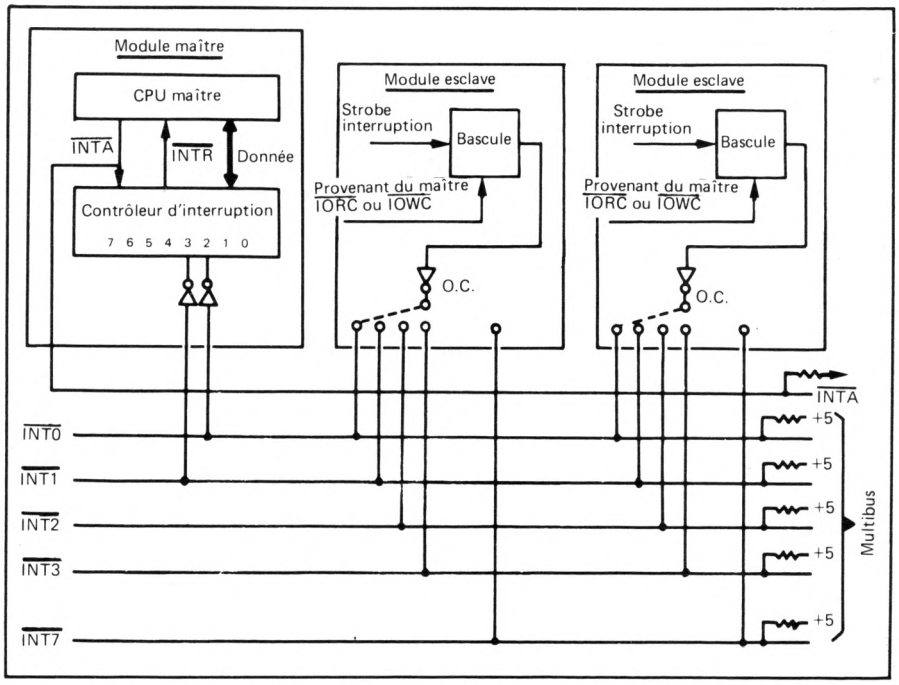
Fig. 5 b - Chronogramme d'un cycle d'écriture ou de sortie de donnée.

La **gestion de priorités sérielles** élimine le besoin d'un encodeur/décodeur de priorités et s'effectue par la connexion en série (daisy chain) des logiques de gestion des maîtres **(fig. 9)** : la broche BPRO du maître le plus prioritaire est connectée à la broche BPRN du maître dont le niveau de priorité est juste en dessous, et ainsi de suite, jusqu'au maître dont le niveau de priorité est le plus bas. La broche BPRN du maître le plus prioritaire est reliée à la masse, ce qui indique le niveau de priorité le plus élevé pour l'accès au bus. Le maître qui désire avoir accès au bus génère un niveau haut sur sa broche BPRN, inhibant ainsi l'accès au bus pour les maîtres suivants dans la chaîne. La position physique d'un maître détermine, par conséquent, sa priorité d'accès au bus. L'accès au bus suppose la disponibilité de ce bus, signalée par BUSY.

La technique de gestion des priorités sérielles a l'avantage de la simplicité (pas de logique supplémentaire), mais ne peut supporter qu'un nombre limité de circuits de gestion de bus.

La technique de gestion des priorités parallèles est plus séduisante, ▶

Fig. 6 - Configuration avec interruption non vectorisées.



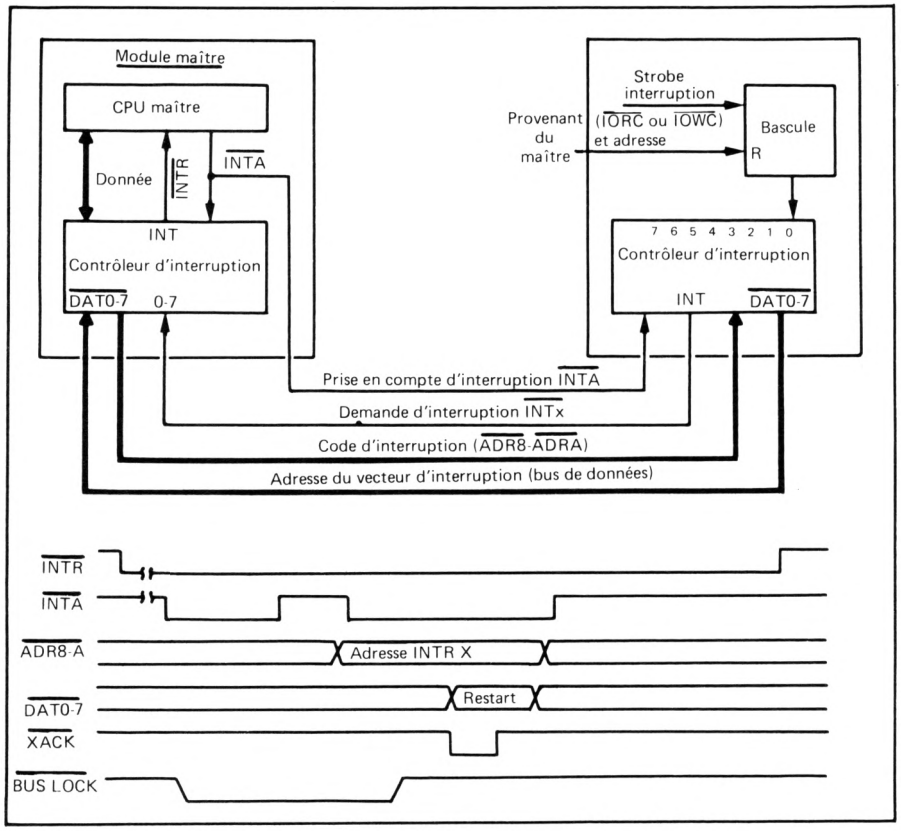


Fig. 7 - Configuration avec interruptions vectorisées.

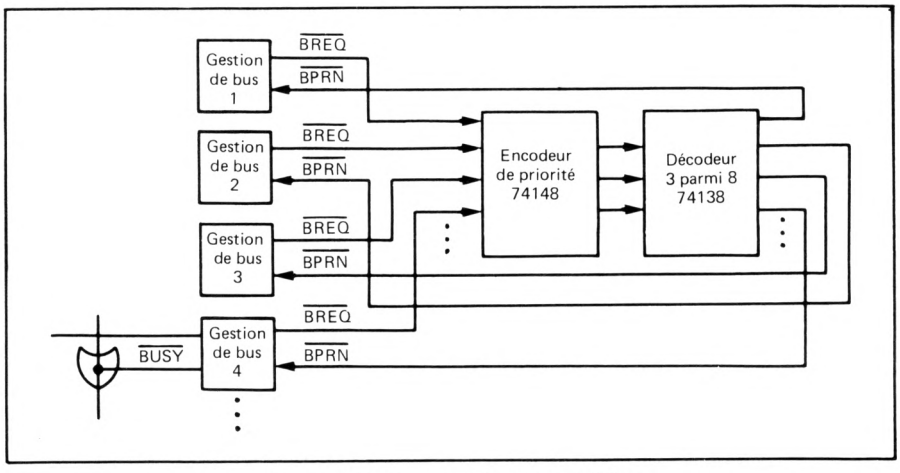


Fig. 8 - Gestion des priorités parallèles.

▶ mais nécessite l'implantation d'une logique supplémentaire.

Quelle que soit la technique utilisée, le maître le plus prioritaire a normalement accès au bus en priorité. Néanmoins, il existe des cas où un maître moins prioritaire peut prendre le bus à un maître plus prioritaire. Cette disposition est réalisée au moyen de la broche CBRQ, qui indique au module maître qui contrôle le bus qu'un autre module est en attente.

La **figure 10** représente le mécanisme d'accès au Multibus dans un environnement multimicroprocesseur. Le mode de gestion des priorités adopté est celui de la résolution parallèle.

Néanmoins, le chronogramme dans le cas d'une résolution sérielle serait similaire à celui de la figure 10.

Dans l'exemple choisi, le module maître A a un niveau de priorité d'accès au bus inférieur à celui du module maître B. Le module B génère une demande d'accès au bus, pendant que le module A dispose de ce bus.

La demande d'accès au bus, formulée par le module B, est synchronisée sur le flanc descendant BCLK et donne BREQ. La broche BPRN du module A passe à l'état haut. Le module A termine le cycle de bus en cours et fait passer la broche BUSY à l'état haut, indiquant ainsi la disponibilité du bus. Le passage à l'état haut de BUSY suit le passage à l'état haut du signal de commande (MRDC, IORC, MWTC ou IOWC) et est synchronisé sur le flanc descendant de BCLK. Le passage de BUSY à l'état haut entraîne la déconnexion du module A du Multibus (invalidation des drivers) et l'accès à ce bus par le module B. La prise en charge du bus par le module B est synchro-

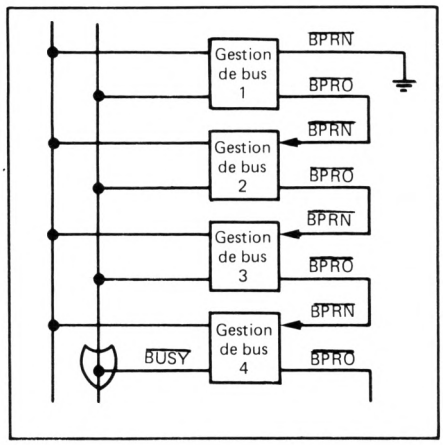


Fig. 9 - Gestion des priorités sérielles.

nisé sur BCLK et provoque la mise à l'état bas de BUSY.

Le module A peut, sous certaines conditions, conserver le contrôle du Multibus malgré une demande d'accès formulée par le module B. Dans ce cas, il génère un signal interne de verrouillage qui maintiendra BUSY à l'état bas aussi longtemps qu'il le souhaitera. Une telle caractéristique est intéressante lorsqu'un maître veut tester si une ressource est disponible et, dans l'affirmative, se la réserver (sémaphore).

Séquence de protection contre les coupures de secteur

Lorsque le niveau de la tension alternative descend au-dessous d'un seuil, l'alimentation fait monter le signal ACLO **(fig. 11).** Ce signal indique à la logique de protection contre les coupures qu'il reste encore trois millisecondes avant que l'alimentation ne soit plus opérationnelle. La logique de protection verrouille une bascule (PFSN) et génère une demande d'interruption (PFIN) du microprocesseur, pour que celui-ci puisse sauvegarder éventuellement les contenus de ses registres. Après une durée de deux millisecondes et demie, le signal MPRO est activé, pour assurer la protection des mémoires (connexion aux alimentations de sauvegarde). Notons que la logique de protection contre les cou-

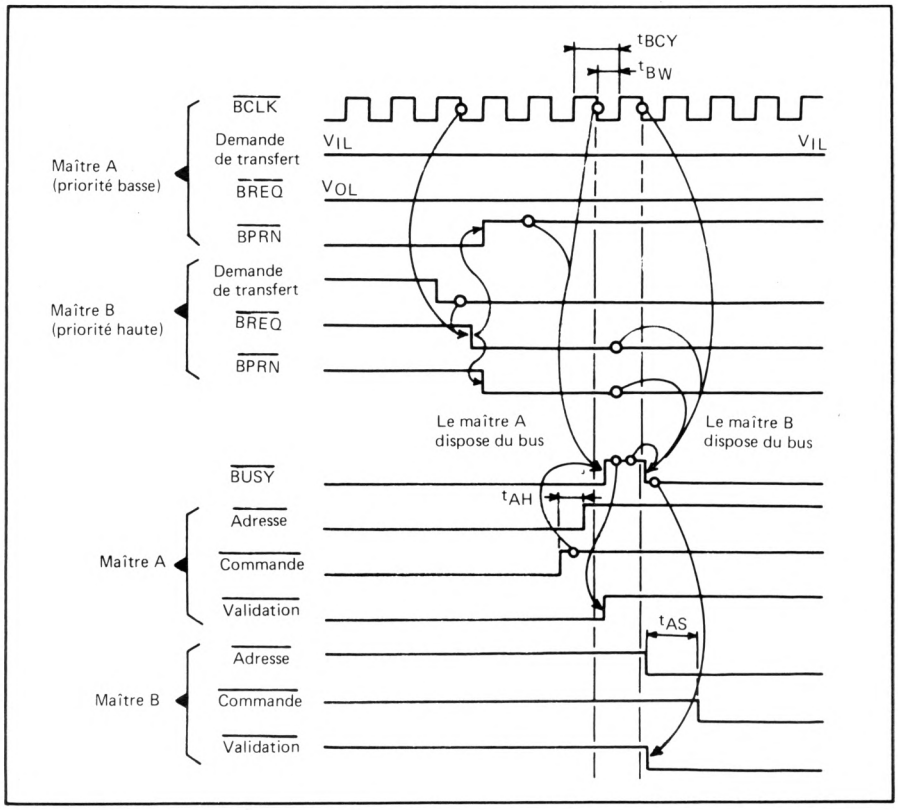


Fig. 10 - Chronogramme de la prise de contrôle du bus par un maître plus prioritaire.

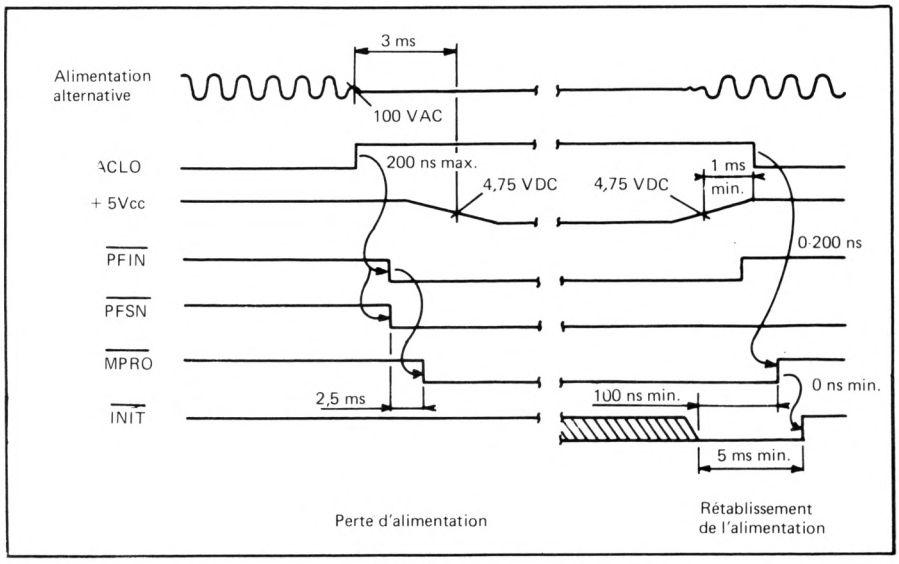


Fig. 11 - Séquence de protection contre les coupures de secteur.

pures doit être connectée aux alimentations de sauvegarde.

Dès que le secteur est rétabli et a maintenu son niveau de fonctionnement normal pendant au minimum une milliseconde, la logique de protection fait revenir ACLO à l'état bas, initialisant ainsi la séquence de remise en route. Cette séquence débute par « l'activation » de la ligne MPRO, puis déclenche la phase d'initialisation (INIT). Une fois que cette phase est terminée, le module maître est opérationnel. Il teste si la bascule PFSN est toujours verrouillée et, dans l'affirmative, il active une séquence qui permet le déverrouillage de cette bascule.

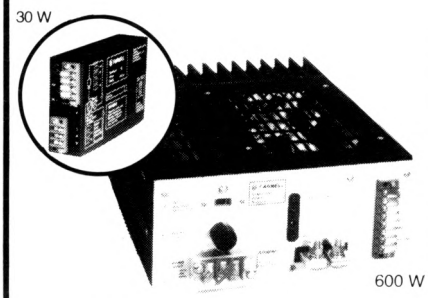
Caractéristiques électriques

Toutes les lignes du Multibus sont compatibles TTL. La logique négative est utilisée (le niveau logique « 0 » est le niveau actif). Les amplificateurs de sortie (drivers) ont une sortance de vingt charges TTL standard. On peut, par conséquent, connecter sans problème vingt cartes sur le Multibus.

Dominique Girod

ALIMENTATIONS A DECOUPAGE Farnell

DEPUIS DES ANNEES... UNE SOLIDE TECHNIQUE UNE SOLIDE REPUTATION

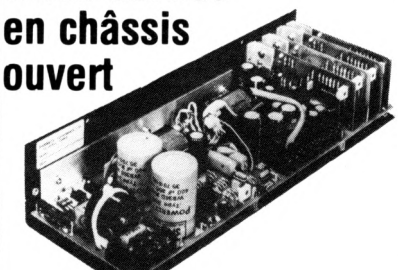


série **G**

Sorties selon modèle :
4-6 V • 8-12 V • 10-15 V • 16-25 • 20-31 V
Puissances délivrées :
30 • 60 • 120 • 240 • 360 • 600 W

et...

nos modèles à découpage multi-sorties en châssis ouvert



série **M.O.P.S.**
de 3 à 5 tensions de sortie :
+5V/+12V/−12V/−5V/+24V

Puissance maxi. délivrée, suivant modèle :
90W • 100W • 160W
180W • 300W • 350W

Mesureur-Farnell

72-76, rue du Château des Rentiers
75013 PARIS
Tél. 583.66.41 - Télex 200661

deno

Pour toutes précisions : réf. 129 du service-lecteurs (p. 65)

DE VRAIES PETITES IMPRIMANTES POUR CEUX QUI SAVENT FAIRE LEURS COMPTES

Sans toucher à la qualité de ses imprimantes, FACIT s'attaque maintenant aux critères économiques en présentant une gamme d'imprimantes à prix très compétitifs : les modèles FACIT 4520, 4521, 4525 et 4526.

Ici, nous trouvons des modèles pour impressions au format de 80 ou 136 colonnes sur du papier en rouleau entraîné par friction ou sur pages en continu entraînées par cylindre à picots ou tracteur à picots. Les vitesses d'impression atteignent 100 et 150 caractères par seconde pour des matrices de 9×7 ou 9×9 autorisant les vraies minuscules (jambages descendants).

Une famille d'imprimantes qui allie les performances et la fiabilité des machines de pointe au prix des petites imprimantes bon marché, en gardant souplesse d'utilisation et robustesse.

Le mécanisme d'impression bi-directionnelle est contrôlé par le puissant microprocesseur Z 80 qui donne aux « petites » imprimantes FACIT, l'intelligence, la rapidité et une souplesse d'utilisation aussi bien pour les mini-ordinateurs de gestion (PME) ou industriels et l'édition des données que pour les micro-ordinateurs dans les applications scolaires, universitaires ou individuelles.

De plus elles offrent un niveau sonore acceptable et toutes les recommandations européennes de standardisation en matière de sécurité et d'interférences électriques. Les interfaces séries (CCITT V 24/RS 232 C) et parallèles sont disponibles en standard. Toutes les versions des langages les plus courants en Europe, ainsi que l'US ASCII font partie des jeux de caractères disponibles.

Aussi, si vous recherchez de nouvelles imprimantes, réagissez en professionnel et contactez FACIT.

FACIT DATA PRODUCTS

TOUJOURS QUELQUE CHOSE DE PLUS EN IMPRIMANTES.

Facit Data Products. 308 rue du Pdt Salvador Allende. 92707 Colombes Cedex. Tél.: 780 71 17.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 130 du service-lecteurs (page 65)

étude

Le traitement d'images : une technique spécifique

La reconnaissance automatique des formes par un ordinateur nécessite l'obtention préalable d'une description codée de celles-ci, telle qu'un processus de traitement puisse être appliqué et permettre l'exécution d'une tâche normalement manuelle.

Cet article est une sensibilisation au traitement d'images, qui nous permettra de présenter, prochainement, des réalisations en robotique et de décrire par la suite des éléments d'ensembles automatiques complexes utilisant cette technique.

L'origine du traitement des images se situe dans la recherche du résultat de l'étape la plus ambitieuse de l'automatisation d'un système complexe. Imiter l'homme dans le domaine de la perception visuelle où il excelle, les mécanismes humains étant loin d'être véritablement connus, est une entreprise difficile où la recherche en est encore aux prémices.

Le degré de complexité est tel que les quelques résultats mineurs obtenus ont néanmoins permis une évolution relativement rapide de cette phase. Ainsi, depuis quelques années, le traitement des images, plus qu'une étape véritable de la reconnaissance des formes, est devenu une technique spécifique où le but est la compréhension directe et globale d'une scène éventuellement composée d'éléments en mouvement.

Une mise en forme de l'information est nécessaire, pour l'introduire comme donnée dans un système de traitement (ordinateurs, processeurs de vision), et varie suivant le type de capteur utilisé (matrice de photodiodes, caméras de différents types, systèmes optiques, etc).

Dans une image considérée comme continue par l'homme, cette première exploitation codifiant l'image est déjà une simplification importante. Il s'agit de prévoir une définition plus ou moins fine permettant une reconstitution suffisante pour un problème donné.

L'imprécision éventuelle sur l'image prête à traiter est fonction de l'échantillonnage discret choisi et de la numérisation.

La nécessité du traitement sur ces images codées est issue du besoin d'améliorer des images dégradées ou de la grande quantité d'images à étudier, dans le cas d'une scène changeante par exemple, ce qui impose un autre type de simplification d'ordre topologique sur chaque image présentée.

La plupart des techniques et des outils mathématiques ont donc été développés en fonction de ces quatre problèmes majeurs :

— la digitalisation et le codage d'une image : conversion analogique-numérique, compression des résultats ;

— l'amélioration et la restauration d'une image dégradée ;

— la segmentation : conversion d'une image en entités géométriques élémentaires, mesure des propriétés de l'image ou des parties de l'image ;

— l'interprétation : classification ou description des images en termes de parties ou de propriétés.

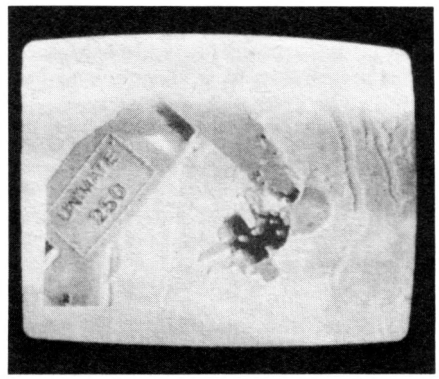
Il est très utile, avant d'effectuer un quelconque traitement, de connaître le système de vision humain, en particulier pour la digitalisation, puis pour l'amélioration ou la restauration de l'image destinée à être analysée par des hommes.

Luminosité, contraste

On envisage ici une simple excitation lumineuse provoquée par une tache lumineuse. Sa perception de la couleur, trame et forme, sera traitée plus loin. La capacité de traiter ce point brillant dépend autant de la luminosité du fond sur lequel il apparaît, que de sa brillance, de sa taille et de sa durée.

Il y a bien sûr un seuil en deça duquel la détection est impossible, mais elle repose principalement sur la différence entre le fond et le point lumineux.

Un simple trait noir sur une partie d'image peut en changer l'apparence notablement, c'est-à-dire que ce trait



permettra d'établir une fausse différence de brillance entre les deux parties d'image qu'il délimite.

Acuité et contour

Quand l'excitation visuelle résulte de formes complexes dans le temps ou dans l'espace, il est plus difficile de prévoir leur détection.

Détecter un petit détail spatial de l'image caractérise l'acuité. Celle-ci ne dépend pas uniquement de la luminosité du fond, la position du point lumineux jouant effectivement moins sur la périphérie que dans le centre de l'image (axe visuel).

La réponse du système de vision à de brusques changements de luminosité révèle des « dépassements » (mach bands) qui ont pour effet d'exacerber les contours. En fait, la conséquence immédiate est l'impression de diminution de brillance de part et d'autre des contours et la mise en évidence de deux parties distinctes qui ont pourtant la même luminosité. Ce phénomène se précise dans le cas de brèves interruptions de contours où un faux contour apparaît au niveau de la perception visuelle. Avec un processus d'un type analogue, on peut mettre en évidence des formes géométriques particulières à partir d'un certain nombre de formes d'un type différent. On aura, par exemple, l'illusion d'un hexagone à partir des six sommets représentés par des formes géométriques quelconques.

Forme et composition de l'image

Le champ visuel n'est pas perçu comme un tableau de points indé- ▶

▶pendants. Il consiste en général en un nombre relativement faible de régions tel que des objets sur un fond. Une région doit être entourée de bords, c'est-à-dire de changements de luminosité, sinon on ne pourrait la distinguer comme une entité.

A l'usage, quelques phénomènes sont apparus comme classiques, engendrant des lois :

— *loi de similitude :* la similitude est définie par un petit ensemble de propriétés telles que brillance, changements de niveaux et taille.

— *loi de proximité :* on distingue des groupes de points dans une direction sans voir les possibilités de groupements dans d'autres directions. Cela est dû à la proximité des points dans la direction distinguée.

— *loi de bonne continuation :* on distingue deux courbes qui se coupent sans voir les figures découpées.

— *loi de clôture :* on distingue deux figures qui se touchent au lieu de voir une courbe qui se recoupe.

Quand un champ visuel est vu comme un ensemble de régions, celles-ci peuvent être vues aussi comme objets, mais difficilement les deux à la fois.

L'une des possibilités est généralement plus évidente, elle dépendra de différents facteurs tels que brillance, taille, symétrie, contour ; l'autre est alors visible avec un effort conscient.

Aspect et espace

La simplicité des figures semble jouer un rôle important dans la répartition des parties d'une image. Par exemple, pour la loi de bonne continuation, on a vu que l'on distinguait plus aisément les courbes que les découpages formés par leur intersection.

L'image formée par l'œil est à deux dimensions. C'est l'arrangement des objets qui permettra d'obtenir une impression tri-dimensionnelle.

Le système visuel utilise des moyens pour réduire ou éliminer cet handicap.

L'écartement de deux objets peut être plus ou moins grand, le jugement de ces objets à différentes distances pouvant simplifier la description de la scène.

Si la grossièreté d'une texture diminue dans une direction donnée, on peut voir les objets identiquement mais s'éloignant dans cette direction.

Un dessin en perspective sera vu aisément, c'est-à-dire que les côtés « cachés » seront éloignés automatiquement, car leur aspect sera plus simple ou plus familier ainsi (l'œil égalisera les longueurs). Quand les yeux bougent, les mouvements relatifs des objets d'une scène renseignent sur leur distance relative (parallaxe de mouvement).

La comparaison d'une image par les deux yeux donne aussi la distance (parallaxe binoculaire).

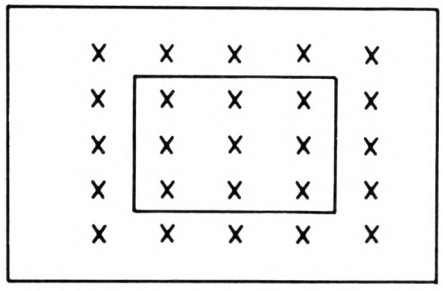
L'œil se règle automatiquement (focus, convergence) pour permettre la vision tri-dimensionnelle.

Il faut souligner que le système de vision ignore un certain nombre des moyens d'interprétation d'une scène donnée s'il choisit un type d'interprétation ou bien pour modifier sa première interprétation.

Durée et mouvement

Quand une partie d'image est déplacée d'un point à un autre en un temps relativement court, un mouvement continu de la première position à la seconde est perçu. On peut considérer cette perception comme une simple interprétation de l'excitation (voir § précédent) dans laquelle une succession d'images distinctes peut être assimilée à un seul mouvement.

Fig. 1 — Tableau carré de points échantillonnés.



Si un ensemble d'objets se déplace en même temps, on voit les objets comme une seule figure (loi de « common fate »).

On peut changer un objet en taille, espace et position en un temps donné pour avoir l'impression de déplacement du même objet dans l'espace tri-dimensionnel.

Détection et reconnaissance

Le processus de détection, classification et reconnaissance d'une excitation visuelle peut être analysée du point de vue de la théorie de décision statistique.

L'observateur est alors considéré comme estimant les probabilités a priori et a posteriori que l'excitation soit présente à un moment donné pour prendre sa décision. L'influence de ces probabilités, considérée comme une fonction des critères utilisés, est la caractéristique d'opération du receveur (ROC).

Les critères de décision de perception sont influencés par de nombreux facteurs en rapport avec la nature physique de l'excitation.

La prévision joue un rôle important en particulier dans l'estimation des probabilités a priori. Cela affecte particulièrement les cas de figures ambigües.

La détection visuelle et la reconnaissance dépendent donc bien sûr du système de vision mais aussi de la mémoire associée au processus.

L'information stockée doit être une grande variété de types classés à partir d'un modèle de forme et d'un ensemble de physionomies ou de mesures qui caractérisent la forme.

Les transformations qui permettent de reconnaître une forme sont difficiles à caractériser.

Par exemple, la reconnaissance est altérée par le changement de système de référence tri-dimensionnel ou par l'inversion d'une figure et du fond, même si la forme reste identique.

Digitalisation

Les images peuvent généralement être considérées comme continues, le niveau de gris étant une fonction continue.

Il est nécessaire de digitaliser l'image avant d'effectuer un quelconque traitement. Cela consiste à échantillonner les niveaux de gris

dans une image (séparation en **m** × **n** points).

Le but de l'échantillonnage est de représenter une image continue par des nombres ordonnés, appelés échantillons.

Définition et représentation des images

Contrairement à une photographie où l'on ne considère pas de discontinuité, du moins structurée, dans la représentation de ce qui a été pris, une image digitalisée est en fait une juxtaposition de points élémentaires (les pixels). Ces points élémentaires

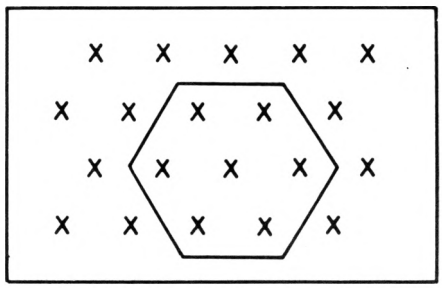


Fig. 2 — Tableau hexagonal de points échantillonnés.

constituent donc cette image, chacun de ceux-ci contenant une information numérique qui correspond (dans la grande majorité des cas) à l'intensité lumineuse (niveau de gris ou couleur) de la zone correspondante de l'original. Le nombre de pixels qui compose une image est une caractéristique importante du système, la possibilité pour celui-ci de fournir une visualisation des besoins de l'utilisateur, et varie typiquement sur la surface nécessaire au traitement envisagé, de 256 × 256 pixels dans les systèmes existants à 1 280 × 1 024 pour des applications plus sophistiquées.

Quand une image est digitalisée, un processus d'échantillonnage est utilisé pour extraire un ensemble de nombres réels (échantillons) et une quantification est appliquée à ces échantillons pour obtenir un ensemble de valeurs possibles.

Généralement, ce sont des valeurs de l'image régulièrement espacées mais ce pourrait être les moyennes des valeurs de voisinages des mêmes points.

Pour les traitements par ordinateurs, on pourra représenter ces valeurs par un tableau rectangulaire de nombre réels.

Les éléments d'une image digitalisée sont des points ou des « pixels » ou des « pels ».

La méthode la plus répandue d'échantillonnage est d'utiliser un tableau carré de points régulièrement espacés **(d)** qui sont tous à une distance multiple de d **(fig. 1).**

Ainsi, chaque point a 4 voisins horizontaux et verticaux (espace **d**) et 4 diagonaux (espace d $\sqrt{2}$). Une autre possibilité consiste à utiliser un tableau hexagonal de points échantillonnés. Chacun aura 6 voisins à la même distance **(fig. 2).** Les tableaux pourront être en pratique très importants.

Le deuxième élément important pour la définition de l'image est le nombre de niveaux de gris ou de couleurs qu'il est possible d'affecter à chaque point élémentaire de l'image, ce nombre dépend de la longueur du mot binaire associé à chaque pixel. Il peut varier de 2 niveaux de gris, image binaire, jusqu'à un maximum de 2^{24} (24 bits par pixel en couleur), selon les possibilités du convertisseur analogique numérique utilisé et les impératifs du traitement à effectuer.

Quantification de l'échantillonnage d'une image

Dans le traitement numérique, les échantillons doivent donc être quantifiés, c'est-à-dire que l'on divise les valeurs d'échantillonnage en intervalles et toutes les valeurs à l'intérieur d'un intervalle doivent être représentées par un seul niveau. Il est nécessaire généralement d'avoir une certaine quantité d'intervalles au minimum pour une bonne reconstruction de l'image.

Si on prend une image de **m** × **n** points, elle est représentée par **m** × **n** échantillons. Supposons que ceux-ci soient quantifiés en **k** niveaux. En utilisant le code binaire naturel, si $\mathbf{k = 2^b}$, alors chaque échantillon sera représenté par un nombre de **b** bits. Le nombre total de bits nécessaire pour restituer l'image initiale sera de **m** × **n** × **b.** Le problème est alors de choisir les valeurs de **n, m, b,** pour que la restitution soit aussi exacte que possible. Il n'existe pas de technique systématique pour déterminer les valeurs optimales de **n, m, b.** Il peut être intéressant dans certains cas d'obtenir une image plus ou moins détaillée d'où l'utilité d'échantillonner plus finement au détriment de la quantification. Inversement, l'échantillonnage peut être grossier avec une très bonne quantification si la scène varie assez uniformément dans l'image.

Dans l'exemple d'une image TV, celle-ci devra être échantillonnée et quantifiée très finement pour ne pas être trop dégradée. De l'ordre de 500 × 500 échantillons avec une quantification de 30 à 50 niveaux de gris soit 250 000 mots de 5 à 6 bits.

Pour des photographies de haute résolution, le problème est le même ; il est préférable d'utiliser une fine quantification de 8 à 10 bits.

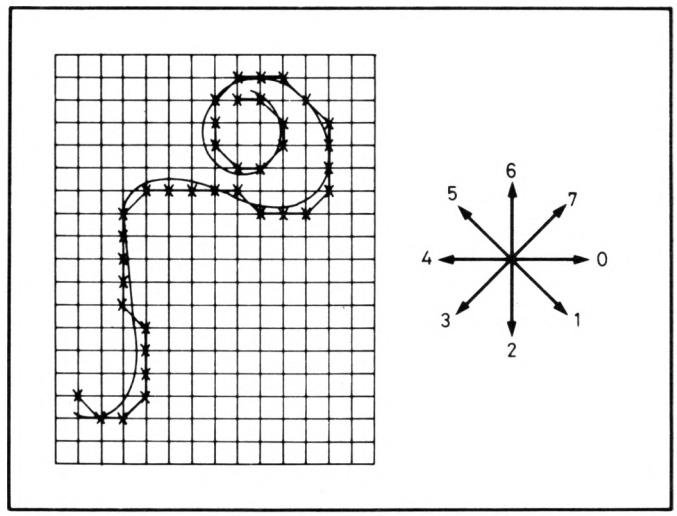


Fig. 3 — Courbe et approximation codée

Courbures (ou contours d'une région) codées par chaînes

Si une image est constituée d'un faible nombre de régions ayant un faible nombre de niveaux de gris, il n'est pas intéressant de la représenter dans un tableau ; il est alors préférable de la déterminer à l'aide des contours et des niveaux de gris des ▶

Références bibliographiques :

A. Rosenfeld, A.C. Kak — Digital picture processing. New-York, San-Francisco, London, Academic Press, 1976.

Ch. Prévot — Sur le traitement d'images. Département MAI, université de Compiègne, octobre 1979.

POUR VOS APPLICATIONS INDUSTRIELLES :

Un microNOVA?
Faites-vous livrer sur stock.

Nous sommes le distributeur des célèbres ordinateurs microNOVA de Data General.

En passant votre commande chez Feutrier, vous bénéficiez de plusieurs avantages importants :
- Disponibilité des systèmes microNOVA packagés, des cartes, des périphériques Data General,
- Démonstration de matériel,
- Assistance technique.

Nous vendons également une gamme importante de matériels et de périphériques compatibles microNOVA :
- Terminaux intelligents,
- Terminaux graphiques,
- Terminaux de saisie,
- Unités de stockage...
- ainsi que les logiciels de base.

Feutrier DataGeneral

Feutrier Rhône-Alpes,
rue des Trois-Glorieuses, 42270 St-Priest-en-Jarez. Tél. (77) 74.67.33 +. Télex 300021 F
Feutrier Ile-de-France,
8, rue Benoît-Malon, 92150 Suresnes. Tél. (1) 772.46.46 +. Télex 610237 F.
Feutrier Provence,
avenue Laplace, zone industrielle, 13470 Carnoux. Tél. (42) 82.16.41

LA DISTRIBUTION PLUS L'ASSISTANCE TECHNIQUE

Pour toutes précisions : réf. 131 du service-lecteurs (p. 65)

régions, ce qui peut être fait de façon compacte.

De même manière, si une image est un dessin au crayon composé de peu de lignes et courbures, elle peut être représentée par ces lignes et contours (et éventuellement leur épaisseur et niveaux de gris).

Pour l'ordinateur, on approximera les contours par des polygones composés de petits segments.

Ce type de digitalisation permet aux courbes d'être reconstruites avec le degré de précision voulu. Un schéma classique utilisé est le codage par chaîne **(fig. 3).** On définit des segments de longueur **d** qui remplaceront les courbures sur les axes horizontaux et verticaux, le codage par chaîne étant utilisé simultanément pour les diagonales **(d $\sqrt{2}$).**

Le code de la courbe est la séquence suivante :

107 666 566 667 000 010
076 665 544 322 107 654

La chaîne peut être décrite complètement en spécifiant les coordonnées du point de départ et les séquences de pente de ces segments. Ce sont des multiples de 45 (K 45°) qui peuvent être représentés par des mots de 3 bits (0 ⟶ 7 correspondant à 0° ⟶ 315°). Cette séquence est le code de la courbe.

*
* *

Il serait vain d'essayer en quelques pages de brosser un tableau véritablement représentatif du traitement d'images.

En effet, depuis quelques années, on estime à plus de quatre cents le nombre annuel de publications sur des sujets de plus en plus étendus mais se rapportant au domaine du traitement de l'information picturale.

Les thèmes couvrent la numérisation et la compression, divers transformées et filtrages particuliers, l'amélioration, la restauration et la restitution des images, tant du domaine de l'informatique matérielle que logicielle, la reconnaissance des formes appliquées aux images, la modèlisation et la détection de caractéristiques, la segmentation et l'analyse de scène.

Charles Prévot

Pascal 86 : langage pour les applications à base de micro 16 bits 8086

Dans l'ensemble des moyens de développement mis en œuvre pour la famille des microprocesseurs iAPX 86/88, Intel vient d'introduire le langage Pascal-86. Le Pascal est un langage bien connu dont l'utilisation s'étend rapidement, aussi nous ne décrirons pas le langage lui-même, mais présenterons quelques unes des originalités de Pascal 86 et insisterons sur son adaptation à la famille iAPX/86-88.

Le Pascal-86 est conforme à la proposition de norme ISO et ne s'écarte que très peu du Pascal original, c'est-à-dire de la définition formelle qu'en ont donnée Jensen et Wirth dans leur manuel. Il est d'ailleurs possible grâce à des options du compilateur de vérifier que l'on n'introduit aucune extension. Cette facilité garantit à l'utilisateur de garder un code transportable.

Les extensions du Pascal 86

Les extensions et caractéristiques propres au Pascal-86 portent sur les points suivants :

— identificateurs ;
— clause « otherwise » ;
— programmation modulaire ;
— entrées/sorties directes ;
— fonctions supplémentaires ;
— interruptions ;
— interfaces avec les systèmes d'exploitation (UDI/URI) ;
— liaison avec le processeur numérique 8087 ;
— outils de développement.

Identificateurs

Un des intérêts du Pascal 86 est qu'il autorise des identificateurs de 255 caractères. Cela permet une autodocumentation des noms de variables, types, procédures.

Exemple :

(port-usart-numero-1)

est valide.

Clause « otherwise »

Cette clause fait partie de la structure « case of » et regroupe tous les cas qui ne sont pas explicitement décrits par celle-ci, évitant ainsi un test supplémentaire.

Exemple :

Pascal-86

```
case car of
   '0', '1' : proc0 ;
   '3', '5' : proc1 ;
   otherwise : erreur ;
end ;
```

Pascal

```
If car in° '0'..'1','3','5' §
then
begin
   case car of
      '0', '1' : proc0 ;
      '3', '5' : proc1 ;
   end ;
end
else erreur
```

Cet ensemble montre que si la variable « car » ne prend aucune des valeurs 0, 1, 3, 5, la procédure erreur sera exécutée.

Programmation modulaire

Un des principaux reproches faits au Pascal est qu'il ne supporte pas la programmation modulaire. Pascal, langage destiné à l'apprentissage de l'informatique est ainsi victime de son succès ! La version 86 comporte des facilités de programmation modulaire, chaque module comportant pour sa part une section « publique » et une section « privée ».

Une application sera ainsi constituée d'un programme principal et de **n** ($n \geqslant 0$) procédures externes. Les sections privées (program/private) comportent l'implémentation du code de la procédure et définissent les types, variables et procédures. La section « publique » quant à elle spécifie les interfaces avec les autres modules. On définira ainsi des éléments importés (vus du module, ils sont importés depuis d'autres modules) et des éléments exportés (définis dans le présent module, ils sont destinés à d'autres modules). Des règles de visibilité permettent des exportations sélectives (clause « for »).

Entrées/sorties

Conçu pour la famille 8086, Pascal 86 supporte les entrées/sorties directes sur les ports de la machine. Ces entrées/sorties peuvent être faites sur des ports 8 ou 16 bits.

Les instructions d'entrées/sorties sont identiques à des appels de procédures :

— **INBYT** (numéro port, var) : entrée d'un octet ;
— **INWRD** (numéro port, var) : entrée d'un mot ;
— **OUTBYT** (numéro port, var/exp) : sortie d'un octet ;
— **OUTWRD** (numéro port, var/exp) : sortie d'un mot.

Exemple :

calcul d'une moyenne sur une entrée 8 bits

```
s : = 0 ;
for i : = 1 To 10 do
begin
   inbyt (100,r) ;
   s : = s + r ;
end ;
s : = s/10 ;
```

Fonctions supplémentaires

Quelques fonctions mathématiques supplémentaires ont été ajoutées, ce sont :

— **tan (x) :** tangente d'un entier ou réel ;
— **arcsin (x) :** arc sinus d'un entier ou réel ;
— **arccos (x) :** arc cosinus d'un entier ou réel.

Interruptions

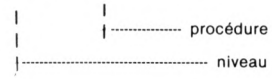
Les interruptions du 8086 sont traitables directement par le Pascal-86. Rappelons que le 8086 dispose de 256 niveaux vectorisés. La basçule interne de prise en compte des interruptions (if) peut être mise à 1 ou à 0 par deux procédures :

— **enableinterrupts :** valide les interruptions ;
— **disableinterrupts :** interdit les interruptions.

Les procédures d'interruptions sont désignées au système par une procédure faisant l'association entre ▶

▶un numéro de niveau d'interruption compris entre 0 et 255 et la procédure elle-même.

Setinterrupt (exp. identificateur)



La procédure « causeinterrupt » permet de générer une interruption logicielle par appel avec un numéro de niveau d'interruption.

Exemple :

causeinterrupt (12)

Liaisons avec le système d'exploitation

Les relations avec l'environnement d'exécution des programmes Pascal-86 est résolu au travers d'une définition générale d'interface pour les processeurs de la famille iAPX 86. Cette interface « UDI/URI » (Universal Development Interface/Universal Run-Time Interface) définit les arguments des procédures d'entrées/sorties. Cela garantit que le langage Pascal-86 pourra être utilisé soit en autonome, si l'utilisateur définit ses propres « handlers » de périphériques au standard « UDI » soit en conjonction avec RMX/86 qui utilise les mêmes procédures.

Cette interface est également le standard d'appel des périphériques sur le système de développement Intellec séries-III ce qui garantit l'exécution de Pascal-86 sur ces outils. On peut donc utiliser Pascal comme langage d'analyse, ou d'applications sur Intellec séries-III.

L'UDI définit les fonctions d'accès aux fichiers, qui permettent, par exemple, de créer, d'ouvrir, de fermer, de traiter les fichiers. Un système d'allocation dynamique de mémoire est également prévu, ainsi que des fonctions de décodage d'une ligne de commande. Cette dernière fonction retourne les mots d'une phrase un par un, pour une analyse ultérieure.

Procédures de gestion de fichier :

— **dq$attach :** attache un périphérique existant ;

— **dq$create :** crée un nouveau périphérique ;

— **dq$open :** ouvre les fichiers ;

— **dq$read :** lit avec possibilité de deux tampons ;

— **dq$write :** écrit sur un fichier ;

— **dq$close :** ferme les fichiers ;

— **dq$detach :** désassocie les fichiers du programme.

Gestion du 8087

Rappelons que le boîtier 8087 est un co-processeur de la famille iAPX/86 qui exécute les opérations

```
SOURCE FILE:  :F5:CONCAT.PA6
OBJECT FILE:  :F5:CONCAT.OBJ
CONTROLS SPECIFIED:  TITLE(PROGRAMMATION MODULAIRE).

STMT LINE NESTING       SOURCE TEXT:  :F5:CONCAT.PA6
   1    1  0  0         [ >>#1 : EN-TETE ]



                  (*************************************************
                  ;#1 MODULE      : CONCAT    <***SP***>
                  ;#2 AUTEUR      : ABF
                  ;#3 VERSION     : V1.0              (E.L=A)
                  ;#4 OBJET       : CONCATENER 2 CHAINES DE CARACTERES
                  ;#5 DATE-CRE    : 23.07.81
                  ;#6 DATE-VER    : 23.07.81
                  ;#7 TRAITEMENT  : LES DEUX CHAINES EN ENTREE SONT
                  ;               : MISES BOUT A BOUT
                  ;#8 PAR-ENT     : 2=CHAINE 1
                  ;               : 3=CHAINE 2
                  ;#9 PAR-SOR     : 1=CHAINE RESULTAT
                  ;#A SEQ-APPEL   : CONCAT(SR,S1,S2);
                  ;#B APPELANT(S): UTILITAIRE GENERAL
                  ;#C HISTORIQUE  : -
                  ;*************************************************)



                  MODULE CONCAT;
  2   19  0  0 [ >>#2 SECTION D'IMPORTATION ]
                      PUBLIC  LIRE;



  3   21  0  0 PROCEDURE LIRE(VAR S :STRING);
  4   22  0  0 [ >>#3  ZONE D'EXPORTATION ]
                      PUBLIC CONCAT;
  5   24  0  0 TYPE
                      INDEX=1..80;
  6   26  0  0       TEXTE=PACKED ARRAY[INDEX] OF CHAR;
  7   27  0  0       STRING=RECORD
  7   28  0  1               LON : INDEX;
  8   29  0  1               TXT : TEXTE;
  9   30  0  1               END;



 10   31  0  0 PROCEDURE CONCAT(VAR SR : STRING;SG,SD : STRING);
 11   32  0  0 [PRIVEE ]
                PRIVATE CONCAT;



 12   34  0  0 PROCEDURE CONCAT(VAR SR : STRING;SG,SD : STRING);
 13   35  1  0 VAR
                      I       : INDEX ;
 14   37  1  0       OFFSET  : INDEX ;
 15   38  1  0 BEGIN
 15   39  1  1       [ CONCATENER LES 2 CHAINES ]
                      FOR I:=1 TO SG.LON DO
 16   41  1  1           SR.TXT[I]:=SG.TXT[I];
 17   42  1  1       OFFSET:=SG.LON;
 18   43  1  1       FOR I:=1 TO SD.LON DO
 19   44  1  1           SR.TXT[I+OFFSET]:=SD.TXT[I];
 20   45  1  1       [ MISE A JOUR TAILLE RESULTAT ]
                      SR.LON:=SG.LON+SD.LON;
 21   47  1  1 END;
 22   48  0  0
```

Fig. 1 - Programmation modulaire

flottantes directement en microcode, garantissant un facteur de 100 vis-à-vis d'une simulation logicielle. Le Pascal-86 permet de générer les codes machines qui utilisent le 8087 dans des systèmes. Les systèmes ne disposant pas encore de ce boîtier peuvent être émulés par une bibliothèque qui garantit, au temps d'exécution près, les mêmes fonctions que le 8087. L'utilisateur peut donc simuler le programme avant de disposer du matériel.

Les erreurs provenant du 8087 sont traitées directement par le langage. Des procédures spécifiques ainsi

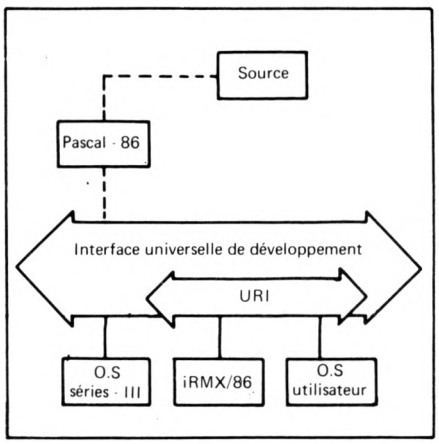


Fig. 2 - Liaison Pascal/UDI

qu'une variable de type « enumere » permettent, soit de masquer les erreurs, soit de les prendre en compte et de les traiter.

Le processeur 8087 est utilisable sur les cartes SBC sous forme d'un multimodule iSBC 337 qui se place en adjonction des cartes SBC. Une application Pascal-86 peut donc utiliser la puissance de ce boîtier sur les cartes SBC. De plus, le standard de représentation des nombres flottants par le 8087 est adopté par l'IEEE.

Liaison avec RMX 86

Le Pascal-86 peut, dans des applications, sous RMX/86, servir à coder certaines tâches de l'application. Il ne dispose pas encore des appels systèmes RMX/86 mais ceux-ci peuvent être facilement implantés par des sous programmes en PLM/86 ou en langage d'assemblage. Une application utilisant RMX/86 peut donc disposer de procédures écrites en Pascal-86.

La version 1.4 de RMX/86 supportera Pascal-86 comme langage d'application. Un compilateur Pascal-86 sous RMX/86, ainsi que les utilitaires (EDIT/LINK/LOCATE) seront disponibles dans un proche avenir. Il devient donc concevable de créer un véritable mini-ordinateur avec le processeur 8086, un système d'exploitation RMX/86 et des langages d'application.

Outils de développement

Le compilateur Pascal-86 s'exécute sur des Intellec séries-III. Des bibliothèques d'utilitaires d'exécution (run time system) sont fournies avec le compilateur. Il génère un code compatible avec le mode de segmentation du 8086 et garantit donc l'accès à la totalité du million d'octets de mémoire et libère le programmeur de la gestion des segments.

La compilation d'un programme se fait de la manière suivante :

```
— RUN PASC86 : FX : XXXXXX.PA6 (options)
   |        |        |
   |        |        |--  nom du fichier source
   |        |-------------- compilateur
   |-------------------------- Demande de compila-
                              tion par la carte RPB
                              de l'Intellec série III
```

Les options spécifient la forme du listage, l'ajout d'extensions ou au contraire la demande de signaler les écarts vis-à-vis de la norme. Une option « CODE » permet d'obtenir le code 8086 généré.

L'option « CHECK » permet la vérification du non dépassement des index ou des bornes de tableaux à l'exécution.

* * *

Le langage Pascal s'il n'est évidemment pas aussi performant, du point de vue du temps d'exécution, que le langage d'assemblage, présente des avantages de clarté, de simplicité et de sécurité qui sont bien connus. Il sera bon de réfléchir, lorsque se posera le choix d'un langage, entre les avantages apportés sur le plan méthodologique et documentaire par Pascal et l'efficacité d'exécution au prix d'un temps de développement plus long et d'une maintenance plus délicate. La solution raisonnable nous semble bien évidemment résider dans le mélange des langages : gestion des périphériques en langage d'assemblage et application en Pascal.

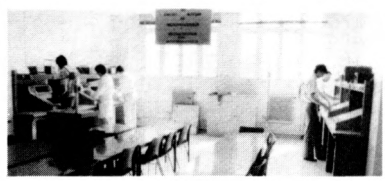
Alain Fontaine

OFFRES D'EMPLOI,
ACHAT, VENTE de MATÉRIEL
utilisez
LES PETITES ANNONCES
minis et micros

AFORP
AFORTEC
FORMATION

des techniciens compétents pour des industries de pointe

Dans le contexte actuel de l'évolution industrielle, l'adaptation permanente du personnel aux techniques les plus avancées est un des éléments essentiels du développement technologique des Entreprises et de leur compétitivité. Une formation continue de pointe, à tous les niveaux, en est l'instrument indispensable.
Dans le domaine des MICROPROCESSEURS, AFORP-AFORTEC propose, dans son centre de Montrouge spécialement équipé, différents types de stages couvrant tous les besoins.
Stages d'initiation destinés aux décideurs, Ingénieurs et Techniciens non spécialistes.
Stages de formation : Etude du Microprocesseur (Matériel et Logiciel) et des circuits périphériques de la famille.
Stages de perfectionnement : les outils de développement et leur mise en œuvre dans l'étude et la mise au point d'applications industrielles.
Stages « Sur Mesure » adaptés à la demande.

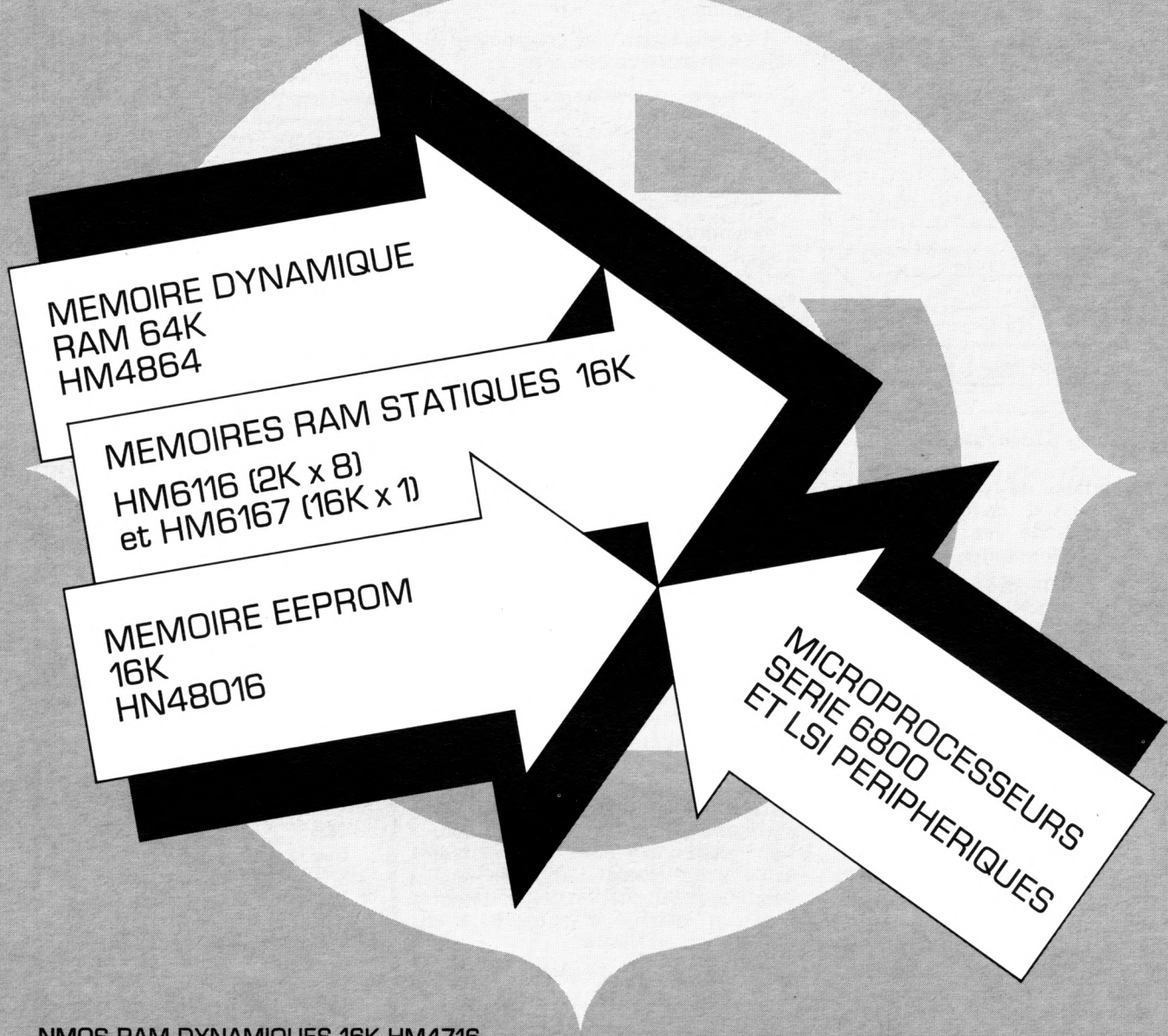


AFORP-AFORTEC
Agrément N° 1192 00 15592
Association régie par la loi de 1901, créée par le G.I.M.
(Groupe des industries Métallurgiques de la région parisienne).
C'est : 9 centres de formation dans la Région Parisienne dont 2 spécialement équipés en automatisme.
1.800 postes de travail et plus de 200 formateurs hautement qualifiés pour assurer des stages théoriques et pratiques dans les 24 spécialités des principaux domaines industriels.

AFORP-AFORTEC
UNE FORMATION TECHNOLOGIQUE OPERATIONNELLE
Pour tous renseignements
SERVICE DEVELOPPEMENT. 739.32.10
55, rue Deguingand 92532 LEVALLOIS-PERRET CEDEX

Pour toutes précisions : réf. 132 du service-lecteurs (p. 65)

HITACHI
à la pointe de la production mondiale



NMOS RAM DYNAMIQUES 16K HM4716
NMOS RAM STATIQUES 4K HM472114
CMOS RAM STATIQUES 4K HM6147 - HM4334 (équivalent HM6514) - HM6148 (équivalent 2148)
EPROM HN462716 (équivalent 2716) - HN462532 (équivalent 2532) - HN462732 (équivalent 2732)
RAM BIPOLAIRES ECL - PROM BIPOLAIRES

FRANELEC

Z.I. Les Glaises 6-8, rue Ambroise-Croizat 91221 PALAISEAU - Tél. : 930.20.05 - Télex : 690 826

CB broxpub 176

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 133 du service-lecteurs (page 65)

nouveaux produits

carte pour mini-ordinateur

Interface contrôleur de Winchester 5,25 pouces

Type : **DQ 604**
Fabricant : Dilog

Permet l'interfaçage des disques Winchester 5,25 pouces ST 506 ou 512 de Seagate au Dec LSI 11-3 et 23.

Autres caractéristiques : fonctionne sous les systèmes d'exploitation RT 11 et RSX 11. **Prix :** 2 050 $. **Disponibilité :** 45 jours.

Service lecteurs, référence 1

Mémoire additionnelle pour PDP 11/70 et Vax 11/750

Types : **MU 5750-256 et 512**
Fabricant : **Intel**

Cartes de 256 et 512 K octets compatibles Dec 11/70 et Vax 11/750.

Service lecteurs, référence 2

Connexion au réseau Danube

Type : **DBC 100**
Fabricant : **Bertin**

Carte autorisant la connexion de 255 stations au réseau local de communications développé pour le projet bureautique français baptisé Kayak.

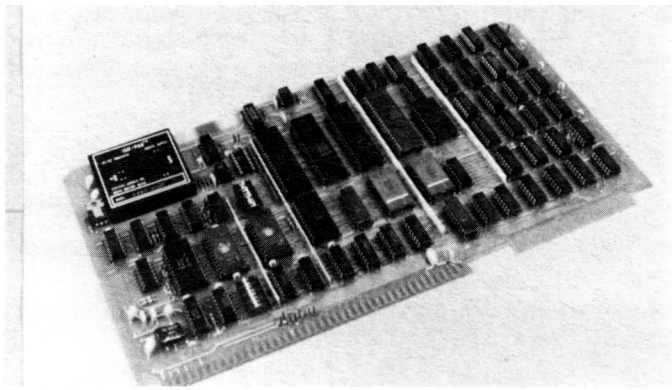
Autres caractéristiques : carte au format iSBC d'Intel équipée d'un microprocesseur 8055 A-2 et d'un contrôleur de communication MPCC 2652 ; 4 K à 8 K octets de Reprom ; 4 K octets de Ram ; émission, réception sur câble coaxial en mode « paquets » ; procédure HDLC ; 250 K à 2 M bauds.

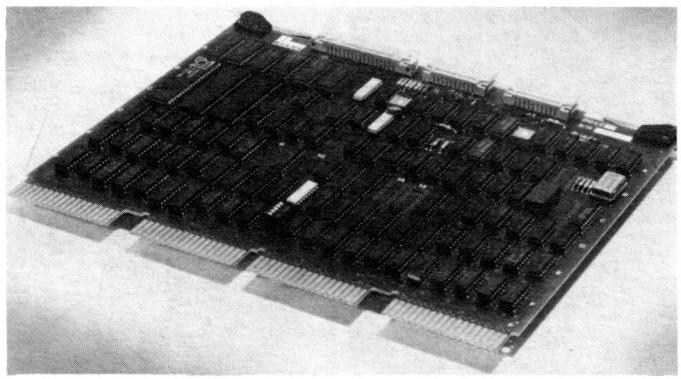
Service lecteurs, référence 3

Pour recevoir des fournisseurs une documentation complète, utilisez la carte Service lecteurs

(pages jaunes de la revue)

N'oubliez pas votre adresse sur la carte





Interface contrôleur

Imprimante à aiguilles ▶

périphériques et terminaux

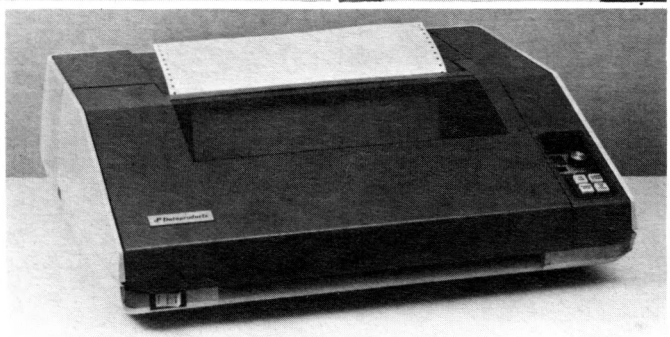
Imprimante à aiguilles 140 cps

Type : **M 100**
Fabricant : Dataproducts
Représentant : **Geveke**

Ce matériel orienté graphique sera disponible dès novembre prochain.

Autres caractéristiques : matrice 9 × 9 ; 132 colonnes ; 128 caractères dont 96 Ascii ; densités horizontales 5 et 10 cpi (16,7 en option), verticales 6 lpi (8 en option) et graphique 70 × 84 ; interfaces parallèle 8 bits et série RS 232 C ou boucle de courant ; en option caractères semi-graphiques, codes à barres, mode graphique et générateur de caractères programmables.

Service lecteurs, référence 4



Recopie d'écran en vidéocopie couleur

Type : **2000 et 4007**
Fabricant : Matrix Instruments
Représentant : **Honeywell SA**

Raccordable à tous les tubes cathodiques à balayage de trame (Raster Scan), le système accepte tous les types de signaux vidéo : rouge, vert, bleu synchro, y compris les standards RS 170, 330 et NTC (RS 343 en option).

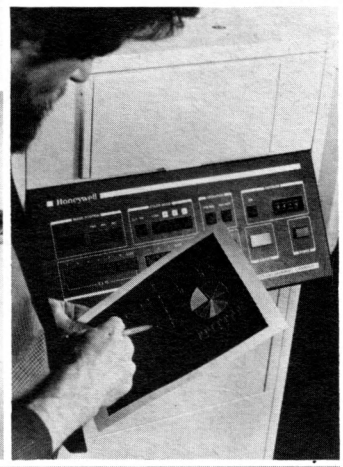
Autres caractéristiques : copies instantanées polaroïd ou transparents couleur pour la rétroprojection (203 × 254 mm) et, par raccordement d'une caméra ou d'un appareil photo, sur films 16 ou 35 mm ou sur diapositives 24 × 36 mm.

Service lecteurs, référence 5

Sauf indication contraire, tous les prix annoncés en rubrique « Nouveaux produits » sont des prix hors taxes

◀ *Connexion au réseau Danube*

Recopie d'écran



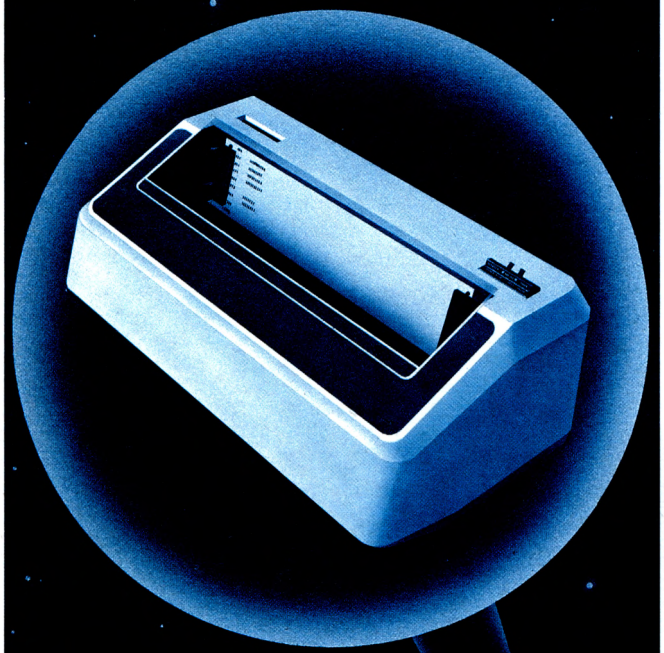
logiciel pour mini-ordinateur

Logiciel de télétraitement

Type : **Systel**
Fabricant : **Systime**

Ce logiciel, développé par l'Insac (groupe de logiciel soutenu par le gouvernement anglais) et Systime est compatible avec les produits Dec et permet les extensions de terminaux et des changements d'unités centrales sans modifier le logiciel d'application. ▶

IMPRIMANTES IDS : robustesse et qualité d'écriture



De 100 à 150 cps sur 132 colonnes, les imprimantes matricielles Integral Data Systems sont dotées d'un système d'impression à tête balistique leur assurant robustesse et qualité d'écriture et disposent du mode graphique, du code à barres, d'interfaces de communication série et parallèle ainsi que d'un générateur de tests.

Six modèles à matrices 8 x 7 et 24 x 9, papier 210 et 380 mm avec ou sans mode graphique pour des applications industrielles, d'études et de traitement de texte.

eurotechnica
la télématique

EUROTECHNICA
16, Bd du Général-Leclerc 92115 CLICHY Tél : 739.33.90 Télex : 612097F

EUROTECH en Europe :
Amsterdam • Bruxelles • Düsseldorf • Londres • Milan

SAGHA

Pour toutes précisions : réf. 134 du service-lecteurs (p. 65)

nouveaux produits

Autres caractéristiques : gestion de fichiers et terminaux (entrées-sorties) ; partage de la mémoire ou du processeur ; gestion de messages ; exploitation et développements simultanés ; sauvegarde automatique ; réglage pour l'optimisation des performances.

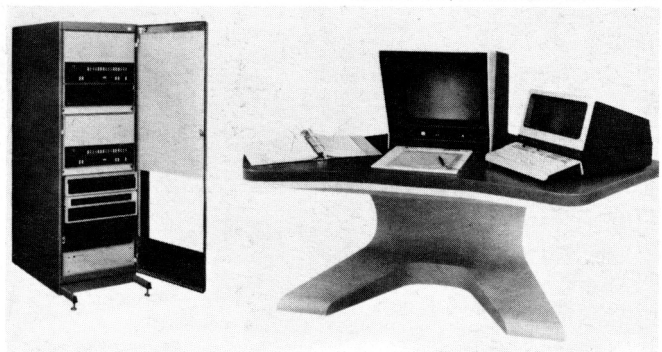
Service lecteurs, référence 6

système mini-ordinateur

Système de CAO couleur multiposte

Type : **RS 4140**
Fabricant : **Secmai**

Conçue de façon modulaire, la gamme 4000 répond aux exigences des professionnels des circuits imprimés et des bureaux d'études dans de nombreux secteurs.



Système de CAO

Autres caractéristiques : UC type HP 1000 ; disques rigides 2 × 10 M octets ; poste de saisie sous forme de table ou console graphique interactive ; écran graphique couleur de 48 cm de diagonale de 512 × 512 points de résolution ; tablette associée à un crayon magnétique.

Service lecteurs, référence 7

Système interactif de bureau

Type : **500**
Fabricant : **Systime**

Le logiciel de base MPS 500 et Basic 500 développés par Systime sont compatibles avec RSTS et Basic Plus de Dec.

Autres caractéristiques : unité centrale à base de microprocesseur et mémoire centrale Mos de 256 M octets ; deux unités de disques souples d'un M octet ; console et imprimante matricielle ; langages : Cobol Ansi 74, Fortran, Pascal, DBL (Dibol) ; extensions disques rigides, terminaux et écrans disponibles. **Prix** utilisateur final : 75 000 FF.

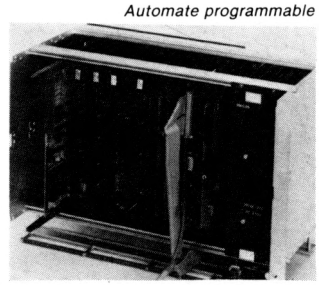
Service lecteurs, référence 8

Automate programmable

Type : **Iscos 100**
Fabricant : **Philips**

Autorise les communications avec les automates de la gamme Iscos et les mini-ordinateurs Philips.

Automate programmable



Autres caractéristiques : prise en charge des entrées-sorties analogiques ; mémoire 16 K mots ; 512 entrées et 512 sorties numériques ; 16 entrées et 16 sorties BCD ; 64 entrées et 16 sorties analogiques ; 128 temporisateurs et 64 compteurs.

Service lecteurs, référence 9

système de développement et de mise au point

Développement de microprocesseurs dans un environnement informatique

Type : **8540**
Fabricant : **Tektronix**

Système de développement destiné à être utilisé en conjonction avec un ordinateur central 8560 du même fabricant, Dec, IBM, Control Data,

Pour recevoir Minis & Micros toutes les 2 semaines abonnez vous

minis et micros

3 formules pour vous abonner

MINIS & MICROS (un lundi sur deux) et 01 Digest *	01 INFORMATIQUE 01 Hebdo 01 Mensuel 01 Digest*		FRANCE** (en FF)		ETRANGER (en FF)		SUISSE (en FS)		BELGIQUE (en FB)	
			Normal	Etudiant	Normal	Etudiant	Normal	Etudiant	Normal	Etudiant
OUI	NON	1	300	110	340	150	125	45	2300	850
OUI	OUI	2	800	270	980	450	320	130	6500	2500
OUI	vous êtes déjà abonné à 01 Informatique	3	240	110	280	150	100	45	2000	850

* L'annuaire général des fournisseurs en informatique et en bureautique

** Prix TTC (TVA 4 % incluse)

Préciser les renseignements vous concernant au dos de cette carte.

Pour compléter votre information sur les nouveaux produits et la publicité utilisez les cartes Service lecteurs ci-contre

Affranchir

minis et micros
Service lecteurs
41, rue de la Grange-aux-Belles
75483 PARIS CEDEX 10

SERVICE LECTEURS

« MINIS ET MICROS » N° 150 - 19 OCT. 1981

écrire en lettres d'imprimerie SVP. Ne pas utiliser cette carte plus de 6 mois après sa parution

Nom/prénom

Entreprise ou administration

Adresse

NOUVEAUX PRODUITS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	

PUBLICITE

101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170
171	172	173	174	175	176				

Nombre total de références cerclées

Les « nouveaux produits » et les « publicités » sont indexés ; le Service lecteurs gratuit vous permet, en cerclant les références concernant les informations qui ont retenu votre attention, de recevoir des fournisseurs une documentation technico-commerciale.

▲ **Critiques, suggestions, souhaits... que nous lirons avec la plus grande attention et que nous publierons éventuellement.**

minis et micros

service abonnements
41, rue de la Grange-aux-Belles, 75483 Paris Cedex 10

BULLETIN D'ABONNEMENT

Je souscris ce jour ... abonnement(s) à « minis et micros »
Formule choisie 1 2 3 (voir au dos)

et je verse la somme de..... par :

☐ chèque postal ☐ virement postal au CCP 17 932 62 D Paris ☐ chèque bancaire

Nom/prénom

Entreprise ou administration

Adresse

Date

Signature ou cachet ▶

La photocopie de ce bulletin d'abonnement rempli, constitue une pièce justificative légale du règlement effectué. Sauf demande particulière, de votre part, aucune facture ne sera normalement établie par nos services.

Pour recevoir Minis & Micros toutes les 2 semaines abonnez vous

SERVICE LECTEURS

« MINIS ET MICROS » N° 150 - 19 OCT. 1981

écrire en lettres d'imprimerie SVP. Ne pas utiliser cette carte plus de 6 mois après sa parution

Nom/prénom

Entreprise ou administration

Adresse

NOUVEAUX PRODUITS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
97	98	99													

PUBLICITE

101	102	103	104	105	106
107	108	109	110	111	112
113	114	115	116	117	118
119	120	121	122	123	124
125	126	127	128	129	130
131	132	133	134	135	136
137	138	139	140	141	142
143	144	145	146	147	148
149	150	151	152	153	154
155	156	157	158	159	160
161	162	163	164	165	166
167	168	169	170	171	172
173	174	175	176		

Nombre total de références cerclées

Les « nouveaux produits » et les « publicités » sont indexés ; le Service lecteurs gratuit vous permet, en cerclant les références concernant les informations qui ont retenu votre attention, de recevoir des fournisseurs une documentation technico-commerciale

▲ **Critiques, suggestions, souhaits... que nous lirons avec la plus grande attention et que nous publierons éventuellement.**

Pour compléter votre information sur les nouveaux produits et la publicité utilisez les cartes Service lecteurs ci-contre

Affranchir

minis et micros

Service lecteurs

41, rue de la Grange-aux-Belles
75483 PARIS CEDEX 10

nouveaux produits

▶CII-HB, etc. Il réalise l'émulation temps réel et le déverminage pendant que l'ordinateur assure le développement du logiciel.

Autres caractéristiques : connexions V 24, RS 232 C jusqu'à 9 600 bauds ; liaison à 153 K bauds avec le 8560 ; système d'exploitation en Prom/Eprom ; supporte les microprocesseurs 8 bits (6801, 6803, 6809) et 16 bits (9900, 8086/8088, 68000, Z 8000). **Délai :** disponible.

Service lecteurs, référence 10

Pour recevoir des fournisseurs une documentation complète, utilisez la carte Service lecteurs

(pages jaunes de la revue)

communications et télécommunications

Système d'exploitation de réseaux

Type : **Système multifonction**
Fabricant : **Telindus**

Il offre aux exploitants de réseaux télé-informatiques une gamme de modules de brassage et de commutation de fonctions V 24 dans un châssis 4 V de 19 pouces.

Modules standards : brassage (P 24) ; brassage avec visualisation et alarme (PM 24) ; commutation (S 24) ; brassage et commutation (PS 24) ; brassage et commutation avec visualisation et alarme (PMS 24).

Service lecteurs, référence 11

formation

Initiation au langage Pascal

Organisme : Mouvement «Jeunes-science »

Objet : Le troisième séminaire d'initiation à la micro-informatique de cette association de Dunkerque aura pour thème l'initiation au langage Pascal (sur Apple II). **Dates :** 5 au 10 avril 1982. **Prix :** 1 200 FF, comprenant l'hébergement, la documentation et les repas. La connaissance d'un langage de programmation est conseillée.

Service lecteurs, référence 12

Langage APL

Organisme : **Sofrémi**

Objet : cours de formation au langage APL sur micro-ordinateurs MCM. **Durée :** 5 jours. **Dates et lieu :** 7 au 9 décembre et 17 et 18 décembre prochain, à Puteaux. Frais de participation : 3 500 FF.

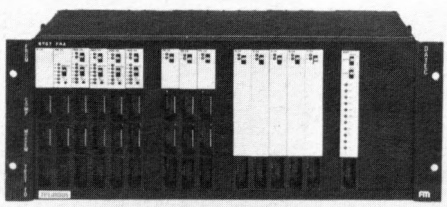
Service lecteurs, référence 13

Informatique micro-informatique

Organisme : **ICS**

Objet : série de cours intensifs de quatre jours proposant les formations suivantes :▶

Système multi-fonction



Système de développement Tektronix

DISTRIBUTEUR AGREE

CONTROL DATA

NOUS STOCKONS
LES PIECES DETACHEES

—TETES DE LECTURE/ECRITURE
—FILTRES ABSOLUS
—MODULES FIXES
—ETC...

LIVRAISON SOUS 24 H

Orbitec
30, rue Calmels Prolongée
75018 PARIS - Tél. : 258-15-10
Télex 641.356 F

Pour toutes précisions : réf. 135 du service-lecteurs (p. 65)

LE NOUVEAU LANGAGE UNIVERSEL

ADA

le séminaire conçu par les auteurs du langage

pour les responsables techniques, les ingénieurs et les chercheurs, bientôt appelés à

connaître, comprendre, savoir utiliser Ada

Présenté en Français par :

Jean D. Ichbiah
principal auteur du langage

Robert Firth
membre de l'équipe de définition

René Beretz
responsable du suivi du langage

Hôtel Meurice. Paris

Mercredi 2, Jeudi 3, Vendredi 4 Décembre 1981

Organisé par :

Alsys
Centre de la Châtaigneraie. 29, Avenue de Versailles
78170 La Celle Saint Cloud - Tél. : (3) 918.12.44.

Pour toutes précisions : réf. 136 du service-lecteurs (p. 65)

nouveaux produits

▶conception et protocole des réseaux d'ordinateurs; analyse et programmation structurée ; microprocesseurs et micro-ordinateurs ; langage Pascal ; programmation en Ada ; maintenance et dépannage de systèmes à microprocesseurs. **Date et lieu :** novembre et décembre 1981 à Neuilly. **Prix :** 4 900 et 5 400 FF selon le cours.

Service lecteurs, référence 14

Automatique micro-informatique électronique électrotechnique

Organisme : **Afpa**

Objet : stages de courte durée destinés aux techniciens et se déroulant à Pont-de-Claix, près de Grenoble, durant l'année 1982. Le coût de chaque stage est de 1 850 FF.

Service lecteurs, référence 15

Formation microprocesseurs

Organisme : **Texas Instruments**

Objet : série de séminaires proposée par Texas, portant sur les thèmes suivants. Initiation aux microprocesseurs ; architecture de la famille 9900 ; Basic industriel ; Pascal pour micros ; etc. **Durée :** de 2 à 5 jours selon le stage. **Prix :** 1 900 à 4 500 FF.

Service lecteurs, référence 16

divers

Alimentation modulaire à découpage

Type : **ESQ 300**
Fabricant : Power Mate
Représentant : **Auriema**

Caractérisée par six tensions de sorties différentes dont la puissance atteint 300 W, cette alimentation peut être également réalisée à la demande.

Autres caractéristiques : sorties standard (+ 5 V 20 A ; + 12 V 4 A ; — 12 V 4 A ; + 15 V 4 A ; — 15 V 4 A ; + 24 V 4 A) ; régulation ligne ± 0,2 % de 92 à 133 V ou 180 et 264 V 47 Hz à 440 Hz ; régulation charge ± 1 % sur 5 V, ± 3 % sur 12 et 15 V, ± 2,5 % sur 24 V ; fréquence de travail 25 kHz ; ondulation < 2 % c.a.c. ; rendement 70 % ; gamme de température 0-50 °C avec ventilation forcée ; dimensions 298 × 193 × 84 mm ; poids 2,141 kg.

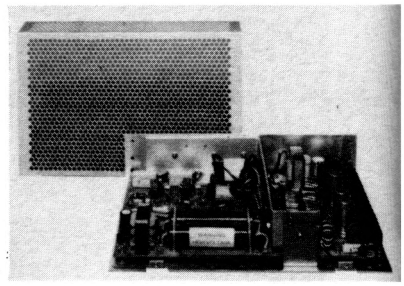
Service lecteurs, référence 17

Alimentations modulaires

Type : **ECV 151 - EVT 851**
Fabricant : ADC Electronics
Représentant : **Microel**

Ces alimentations à régulation série classique sont présentées en châssis ouvert pour être associées aux coffrets de disques souples pour lesquels elles sont spécifiquement conçues.

Autres caractéristiques : 5 versions : ECV 151 (5 V 2 A et 12 V 4 A) ; ETV 701 (5 V 6 A, 12 V 1 A et 24 V 3,5 à 5,5 A) ; ETV 751 (5 V 3 A, 5 V 0,6 A et 24 V 5 à 6 A) ;



Alimentation modulaire

ETV 801 (5 V 9 A, — 12/— 5 V 0,8 à 0,5 A et 24 V 0,5 à 4,5 A) ; ETV 851 (5 V 2 A, 5 V 0,5 A ; 24 V 3 à 3,4 A et 7/10 V 1,2 à 10 A).

Service lecteurs, référence 18

Alimentations à découpage

Type : **JRII**
Fabricant : ACDC Electronics
Représentant : **Microel**

Alimentations modulaires à découpage miniatures, destinées aux applications militaires, et répondant aux normes MIL STD 883 B, MIL T 27, MIL I 45208, MIL Q 9858 A, MIL E 5400.

Autres caractéristiques : régulation 0,1 % ; ondulation ▶

DÉVELOPPEZ ET MAINTENEZ VOS LOGICIELS POUR MICROPROCESSEURS.

DÉJA 50 SITES INSTALLÉS ET MAINTENUS PAR ECA AUTOMATION

SALUT
ATELIER LOGICIEL MULTIPOSTES

- fournit des aides à la programmation, à la documentation, à la maintenance ;
- comprend des logiciels croisés pour microprocesseurs MOTOROLA et INTEL ;
- fonctionne sur MITRA et facilite l'utilisation du langage PASCAL-SOL.

Pour tous renseignements : M. MOULENE - Tél. (1) 602.70.47 - ERIA ECA AUTOMATION - 315, Bureaux de la Colline - 92213 SAINT-CLOUD CEDEX.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 137 du service-lecteurs (page 65)

8 MAKBUS® 16
96 POINTS

6800 / 6809 / 8085 / Z80
68000 / 8086
ont maintenant un bus commun

- Connecteurs DIN 41612 96 points.
- MAKBUS reçoit des cartes microprocesseurs 8 bits ou 16 bits indifféremment ou simultanément.
- Permet l'utilisation des mêmes cartes mémoires et périphériques pour 8 bits et/ou 16 bits.
- Offre 0,5 M.octets adressables en 8 bits et 1 M.octets en 16 bits.
- Des lignes sont spécialement prévues pour les applications industrielles (A.C failure, A.C clock)
- Plusieurs lignes de "daisy chain" (interruptions par exemple).
- 8 lignes d'interruption banalisées.
- Double signal de parité.
- Signaux analogiques.
- Utilise le simple Europe (Plus économique et mieux adapté aux problèmes de modularité).
- MAKBUS a donné naissance à l'EUROMAK, système industriel modulaire de cartes format Europe.
- MAKBUS n'est lié à aucun microprocesseur. Il répond à toutes vos exigences.

microprocess

L'ESPRIT SYSTÈME
MICRO INFORMATIQUE INDUSTRIELLE
4 rue Bernard Palissy
92800 PUTEAUX
Tél. (1) 775.00.30
Télex 620967

POUR RECEVOIR LA NOTICE "BUS" :

Nom
Société
Adresse
Tél.

Pour toutes précisions : réf. 138 du service-lecteurs (p. 65)

Integral Data Systems, Inc.

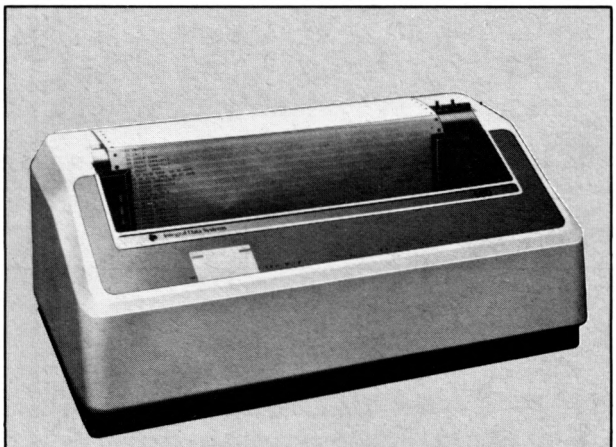
IDS-560

L'imprimante universelle alliant vitesse (150 cps) et qualité d'impression.

- Imprimante à impact 132 colonnes
- Possibilités graphiques
- Plusieurs polices de caractères résidents
- Justification, tabulation
- Entraînement papier par picots
- Interface série et parallèle en standard
- Prix très compétitifs

Sinfodis s.a.

64-66 Bd de Stalingrad - 94400 VITRY
Tél. 658.50.55 - Télex 201717 F



SINFODIS RHONE-ALPES : *191C, av. St Exupery 69500 Bron - Tél. (7) 826.16.52.*
DISTRIBUTEURS : *COMPOSANTS SA (Fresnes) 666.32.46, (Bordeaux) (56) 36.40.40, (Toulouse) (61) 42.78.82, (Rennes) (99) 54.01.53, (Poitiers) (49) 88.60.50.*

C N CONSEILS

Pour toutes précisions : réf. 139 du service-lecteurs (p. 65)

nouveaux produits

Matériels d'occasion utilisez les petites annonces de « minis et micros »

▶ 3 mV ; puissance volumique 122 W/litre ; sortie 3 à 6 V, 8 à 10 A ; 12 à 18 V, 3 à 4 A ; 22 à 30 V, 2 à 2,5 A ; encombrement 34 × 79 × 165 mm, pour un poids de 0,7 kg.

Service lecteurs, référence 19

Afficheurs de tableau

Type : **ES 10 - ES 12**
Fabricant : **Equipements scientifiques**

Ces blocs d'affichage à quatre éléments de 11 mm de hauteur comportent les modèles à entrée parallèle ES 10 et à entrée série type V 24 ES 12. Le modèle ES 10 comporte une mémoire qui allège les tâches de l'unité centrale et simplifie le câblage. Alimentation de 5 à 24 V continus. **Prix :** 460 à 780 FF.

Service lecteurs, référence 20

Automates programmables

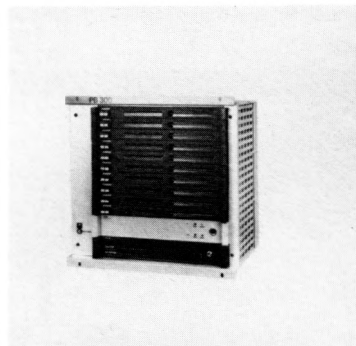
Types : **PB 300 et 600**
Fabricant : **Merlin Gérin**

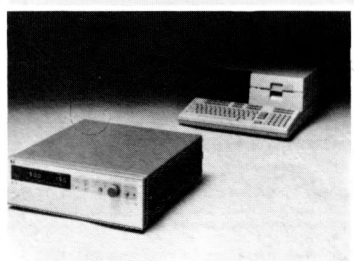
Ils se distinguent des automates programmables précédents par des entrées/sorties plus économes en énergie, une tension d'alimentation unique (5 Vcc) une meilleure immunité aux parasites grâce à un blindage renforcé de l'unité centrale et un nouveau coupleur de bus.

Autres caractéristiques : 500 entrées/sorties pour le PB 300 et 2000 pour le PB 600 ; mémoire C-Mos de 2, 4, 8, 12 ou 16 K mots de 16 bits pour le stockage des programmes et des données ; modules d'entrées et de sorties tout ou rien, analogiques ; modules de comptage rapide, de couplage ; module chien de garde ; horloge temps réel ; base de temps ; etc.

Service lecteurs, référence 21

Automates programmables





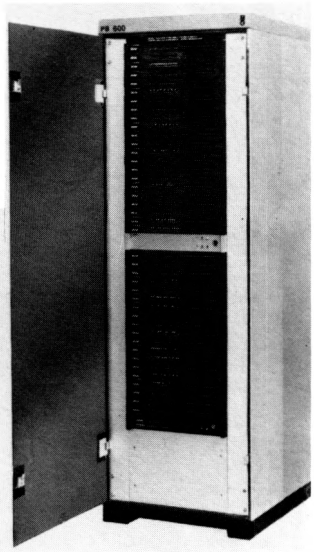
Alimentation commandée par bus HP-IB

Type : **HP 6034 A**
Fabricant : **Hewlett-Packard**

Grâce à son interface bidirectionnelle HP-iB, cette alimentation à découpage peut être programmée directement en tension et courant (résolution 12 bits) et permet la télémesure des tensions et courant avec résolution de 15 mV et 2,5 mA.

Autres caractéristiques : puissance 200 W (fournie sur une plage très étendue de combinaisons tensions-courants) ; possibilité d'interruption à partir du bus ; huit paramètres d'état disponible sur le bus ; protection contre les surcharges programmables (résolution 8 bits) ; limitation en tension et courant programmable ; programme interne d'auto-test.

Service lecteurs, référence 22



◀ *Alimentation commandée par bus HP-IB*

Répertoires des annonceurs

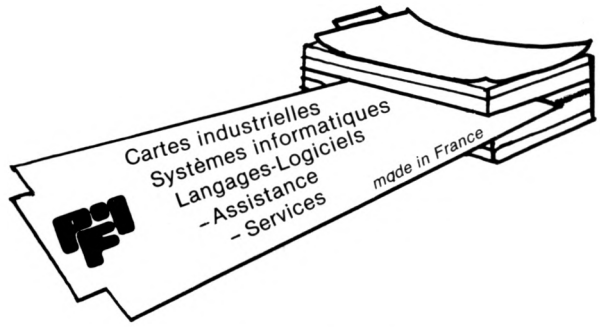
Annonceurs	Pages	Références Service lecteurs
A 2 M	32	118
Adelec	42	125
Aforp-Afortec	61	132
AIM	24	112
Almex	30	116
Alsys	67	136
CCI	42	124
Eca Automation	68	137
Elexo	34	120
Eurotechnica	64	134
Facit	54	130
Feutrier	58	131
Fontaine-Informatique	71	141
Franelec	62	133
Gepsi	13	105
Gould	45	127
Hamilton	74	142
Hewlett-Packard	14 et 15	106
Honeywell	19	109
Intel	4 et 5	102
Kontron	40	123
Mannesmann-Tally	34	119
Mesureur Farnell	53	129
Microprocess.	46-69	128-138
Minis et Micros	16	—
Motorola	28	115
National Semiconductor	20	110
Orbitec	67	135
Ordinateur individuel	36	—
Périmatique	30	117
Philips	17	107
Plessey	26	113
Sacasa	26	114
SAPF	71	140
Shugart	8 et 9	104
Sinfodis	70	139
Spetelec	40	122
System Contact	44	126
Systime France	18	108
Symag	II de couv.	101
Tektronix	6 et 7	103
Verbatim	IV de couv.	143
Yrel	38	121
Zilog	22	111

INDUSTRIELS, CONCEPTEURS ENSEMBLIER, OEM

Votre avenir en informatique n'est pas un jeu de hasard

Aussi :

TIREZ LA BONNE CARTE !



Et ne consultez pas une voyante mais plutôt notre

DIVISION OEM

LE CONSTRUCTEUR FRANÇAIS DE SYSTEMES INFORMATIQUES

FONTAINE INFORMATIQUE

20, AVENUE ARAGO BP 10 Z.I. 91380 CHILLY-MAZARIN - Tél. : 909.83.79 5 lignes groupées - Télex FONTEL 690254 F

Pour toutes précisions : réf. 140 du service-lecteurs (p. 65)

plus de pannes secteur

Appareils comprenant :
ONDULEUR SINUSOIDAL
CHARGEUR
ALARME
BATTERIES ETANCHES

Sortie 220 V

Fréquence stabilisée à 1 %

Tension régulée à 5 %

Autonomie fonction des batteries

Insensible aux microcoupures

VKL MICRO

LA PLUS VASTE GAMME D'ONDULEURS ET CHARGEURS de 120 VA à 20 Kva

FO

FRANCE ONDULEUR SAPF

8, rue de la Mare
91630 - AVRAINVILLE
Tel. (6). 082.06.54

Recherchons distributeurs France et Etranger

Pour toutes précisions : réf. 141 du service-lecteurs (p. 65)

minis et micros
informatique électronique

petites annonces

L'enregistrement s'achève le mardi précédant la date de parution.
Les textes sont composés en corps 8. Une ligne sur une colonne comprend 23 signes typographiques, chaque signe de ponctuation ou espace inter-mots intervenant pour un signe.

RUBRIQUES ET PRIX

Offres d'emploi
— 12 FF (ht) le mm/col (minimum 2 cm)
— La même insertion le numéro suivant : 40% de remise
Achat vente de matériel
Autres propositions
— 12 FF (ht) le mm/col (minimum 2 cm)
— Couleur : + 20% — Noir au Blanc : + 20%

Demandes d'emploi
— 18 FF (ttc) la ligne
— Domiciliation au journal 28 FF

insertion couplée avec « 01 hebdo » : 29 FF le mm/col.

« Minis et Micros » petites annonces, Yvonne BATAILLE 41, rue de la Grange-aux-Belles, 75483, Paris Cedex 10
Tél. 202.29.10 Télex 230589 F

Offres d'emploi

FLOATING POINT SYSTEMS FRANCE S.A.

recherche un

INGENIEUR SYSTEME

— Diplôme Etudes Supérieures ou Grande Ecole
— Expérience de quelques années chez un constructeur sera appréciée
— Anglais parlé et écrit

Rémunération : 143 000 + Voiture de fonction

Ecrire : M. Tauziet, 3 bis, rue Le Corbusier
Silic 243 - 94568 RUNGIS CEDEX.

Unité Charentaise
Carton ondulé
recrute son

ANALYSTE-PROGRAMMEUR

pour études fonctionnelles et organiques. Ce poste requiert une formation supérieure et une solide expérience en informatique de gestion.

Ecrire avec CV et prétentions à MM n° 10 097 qui transmettra.

Société implantée dans les Alpes-de-Haute-Provence
recherche

TECHNICIEN DE MAINTENANCE

sur matériel microprocesseur.
Conn. en téléphonie indispensables.
Déplacement sur toute la France

Envoyer CV et prét.
Ecr. à M.M. N° 10094, qui tr.

INF 5

recrute

2 INGENIEURS

connaissant système de développement **MDS 8085 - 8088** série **INTEL**
Travaillant sur microprocesseurs langage assembleur **PL1** PASCAL souhaité

Tél. ou se prés. **281 93 44**
92, rue St-Lazare, Paris 9e

GEVEKE ELECTRONIQUE

recherche
2 techniciens
2 ans expérience confirmés
libres rapidement
pour réparation atelier terminaux et micro
Lieu : **Montrouge**
Tél. à M. René BETZ
664 15 82 - Poste 47

LA COMPAGNIE D'INFORMATIQUE ET DE PEDAGOGIE

recrute

3 HOMMES SYSTEMES

IBM - OS - DOS
DEC-VAX - RSX 11 M - Z 80
Conn. **SNA et/ou VETAM** très app.
Salaire : 150 à 280 000 F/an

2 CHEFS DE PROJETS

CONFIRMES
Exp. IBM gros système ou MINI souh. pour applications : gestion de production et de budgets.
Salaire : 180 à 250 000 F/an

ANALYSTES-PROGRAMMEURS

CONFIRMES
IBM - OS - DOS - 8100
WANG - SEL - MITRA 225 - CO 500
Salaire : 90 à 150 000 F/an

DEBUTANTS
COBOL et/ou FORTRAN-WARNIER
Salaire : 80 à 100 000 F/an

MICROPROCESSEURS
INTEL MOTOROLA - LSI 11
ASSEMBLEUR - PLM
Salaire : 80 à 120 000 F/an

Les candidatures des indépendants seront considérées avec attention

Env. CV et prét, à COMIP
38, rue Etienne-Marcel 75002 PARIS
☎ 261 28 49

Groupe Informatique pour assurer son développement de service et de conseil
recherche

PROGRAMMEURS

connais. **Cobol CII-HB** niveau **61 62 IPS BASIC** (Micro) min. 3 ans d'exp. professionnelle
Lieu de travail EVRY
Tél. **079 07 07**

Société de Service
recherche
région RHONE-ALPES

INGENIEURS COMMERCIAUX

Confirmés
Domaine informatique de gestion informatique industrielle, système clés en main, sur mini ou micro
Rémunération sur commission la 1re année

Envoyer CV et photos et prét. à : **2.M.I.2**
9, rue Général-Durand, 38100 GRENOBLE

JCR Electronique

Distributeur de matériel Micro informatique
recherche
pour renforcer l'équipe en place

1 VENDEUR DEMONSTRATEUR

orienté Software

1 VENDEUR DEMONSTRATEUR

orienté Hardware

Les candidats posséderont une solide connaissance du matériel **Micro, Apple, Commodore** en particulier ; et justifieront d'une première expérience réussie en magasin.

La rémunération comprendra un intéressement au chiffre d'affaires et sera en fonction de l'expérience de chaque candidat.

Adresser lettre manuscrite, CV, photo et prét. à **JCR Electronique.**
58, rue Notre-Dame-de-Lorette, 75009 PARIS
Discrétion assurée

SOCIETE LEANORD S A

236,rue Sadi-Carnot, 59320 Haubourdin

L'un des tous premiers constructeurs français en

MICRO-ELECTRONIQUE
MICRO-INFORMATIQUE

offre à un

INGENIEUR DIPLOME D'ECOLE DE COMMERCE ou BRILLANT AUTODIDACTE

30 ans minimum

— ayant une expérience réussie de vente de produits industriels de préférence en électronique ou services informatiques.

— de participer à sa croissance en inaugurant une fonction d'INGENIEUR COMMERCIAL RESPONSABLE d'une CLIENTELE NATIONALE de SSCI, avec laquelle il traitera au plus haut niveau.

— Base : PARIS.

— Rémunération : 130/160 000 F/an.

Ecrire avec CV à la Société LEANORD

BOREAL INFORMATIQUE SSCI

recherche personnel très compétent **en Basic Micro :**

— Des analystes-programmeurs
Basic sur Micro

— Des technico-commerciaux
pour assistance commerciale, analyse, programmation, installations chez clients.

— Un vendeur
pour une de ses boutiques
☎ 548 26 24

pour tout renseignement

TEL. 202 29 10

PA

Achats de composants électroniques actifs — 180.000 F

Nantes - La division d'un très important groupe industriel, spécialisée dans la fabrication d'équipements pour l'Administration, recherche un cadre de haut niveau pour son Service Achats. Sa mission sera d'optimiser les achats de composants électroniques actifs, dont le montant est supérieur à 200 millions de francs. Il appuiera techniquement la cellule d'acheteurs opérant dans ce domaine, participera aux négociations importantes et devra faire valoir les contraintes «Achat» aux différents stades de l'élaboration des produits, aussi bien vis-à-vis des fournisseurs que des services techniques de la Division : une parfaite appréhension du marché des composants actifs et de son évolution sera donc la base de son impact et de sa réussite. Ce poste basé à Nantes, intéresse un homme âgé d'au moins 30 ans, ayant des connaissances sérieuses en électronique (acquises soit par une formation d'Ingénieur soit par une pratique équivalente) ainsi qu'une expérience professionnelle dans les composants actifs (comme vendeur chez un constructeur ou comme acheteur dans une société fabriquant des équipements). La pratique de l'anglais constituera un très solide atout supplémentaire. La rémunération annuelle de départ, de l'ordre de 180.000 francs, sera fonction des compétences offertes. Ecrire à G. MASSON à Paris.

Réf. A/1105MI

Ingénieur de vente — 150.000 F

Systèmes de visualisation - MOTOROLA, très important groupe international spécialisé entre autre, dans la fabrication de composants et d'ensembles électroniques, recherche un ingénieur pour développer en France un marché de nouvelles applications. Rattaché à un marketing manager basé en Grande-Bretagne, il sera chargé de visiter les prescripteurs et les utilisateurs potentiels pour leur vendre des systèmes de visualisation intégrant les produits électroniques du groupe. Il analysera les besoins de la clientèle, afin de pouvoir orienter la conception des matériels (réalisée aux USA) et s'appuiera sur les services après-vente de la Société en France. Ce poste, basé à Paris, intéresse un homme âgé d'au moins 30 ans, sensibilisé au produit par une formation d'ingénieur électronicien (ou équivalent) et ayant une expérience dans la vente de systèmes électroniques ou informatiques. La pratique de la langue anglaise est impérative. La rémunération annuelle de départ, de l'ordre de 150.000 francs (à laquelle s'ajoutera une voiture) sera fonction des compétences offertes. Ecrire à G. MASSON à Paris.

Réf. A/1104MI

Aucun renseignement ne sera transmis sans l'accord préalable des candidats. Adresser C.V. en rappelant la référence à :

PA Conseiller de Direction S.A.
8, rue Bellini - 75782 PARIS Cedex 16 - Tél. 505.14.30

Amsterdam - Bruxelles - Francfort - Lille - Londres - Lyon - Madrid - Milan - Nantes - Paris - Strasbourg

---

Propositions diverses

Pour élargir champs d'activités, S.S.C.I. possédant capitaux étudierait toutes formes de reprise ou de participation saisie - traitement - micro...
Ecr. M.M. N° 10096 qui tr.

TECHNICO-CIAUX

— Aimerais contacter **TECHNICO-CIAUX** déjà en fonction.

— Vendant tous systèmes, pour propositions intéressantes.

Tél. au : 024 09 77
TSL les jours de 10 h à 19 h

Achats - Vente de matériel

A VENDRE
LOGABAX LX3500
UC 64 K
avec 2 unités de disquette à 1 Mo et imprimante 160 Cps bidirectionnelle optimisée
M. LAMBERT (93) 80 06 62

Affaire exceptionnelle
PDP 11/44
2 RK 07 (2 x 28 Mo)
1 LA 120 Azerty
4 VT 100 Azerty/20 mA
Batterie Back-Up
1 DZ 11 C
RSX 11 M - Licence Z
Disp. décembre 1981
☎ 16 (8) 945 55 21

A VENDRE
(tout ou partie)
DIGITAL PDP 11/45
sous Decservice
Mémoire 256 KO
Processeur flottant
1 RK07 (28 Mo)
2 RK 05 (2,5 Mo)
2 RX01 (floppy)
Bande TU10
Convertisseur ADK11
Traceur BENSON 121
Libre fin octobre 81
Tél. 901 10 47

Ordinateur
BURROUGHS B 91 1981
128 K mémoire,
imprimante,
armoire disques
cartouches
2 x 2,3 millions
jamais servi.
Tél. 964 72 90

VENDS ou CEDE leasing
ORDIN. OLIVETTI
BCS 2030
CHERCHONS ORDINATEUR
MCS MICOS 85
HELWETTPACKARD
HP 250,
NIXDORF 8870
BULL 61 DPS
Ecr. M.M. N° 10097 qui tr.

A VENDRE
MATERIEL BURROUGHS
ETAT NEUF
Maintenance assurée
— 2 B 80 disquettes
— 1 B 80 + disque fixe
— 3 AE 500
LA SOIE S.A.
155, rue St-Denis
75081 PARIS
Tél. : **233 21 43**
M. TISSIER Vincent

Locaux

A vendre immeuble neuf
TRINITE
1.100 m²
LOCAUX D'EXPOSITION
divisibles par lots de 75 m² à 660 m²
Conviendraient pour ordinateur
Location possible
PATURAUD, 339.12.75

Demandes d'emploi

H. 25 ans
emploi indifférent
milieu **info. de gestion.**
GAUVRIT
17, av. Marchand,
MONTMORENCY.
Tél. 989 17 88.

Les Impressions CEPI - Photocomposition Compogram, 174, quai de Jemmapes, 75010 Paris. Directeur de la publication : Gilbert Cristini
N° Commission Paritaire : 56 477 - Dépôt légal imprimeur : 4e trimestre 1981, n° 4

PARIS LONDRES NEW YORK DUSSELDORF TORONTO

HAMILTON

Louez votre informatique

LOCATION
CRÉDIT-BAIL
VENTE

584.15.32

EXTRAIT DU CATALOGUE
DES MARQUES DÉPOSÉES*

Hamilton vous loue ou vend le matériel informatique dont vous avez besoin et que le constructeur ne peut pas toujours vous fournir rapidement. Disposant d'un stock important pour la location, Hamilton livre vite un matériel complètement révisé avant chaque mise en service. Ses techniciens en assurent l'installation et l'entretien. Hamilton, société internationale, indépendante des constructeurs, a pour unique vocation de mettre à votre service des prestations et des avantages exceptionnels, souvent exclusifs.

Systèmes de Développement	Loyer hebdomadaire FF H.T.			
	1 mois	2-3 mois	4-5 mois	6-11 mois
intel*				
MDS 221 Série	2 166	1 710	1 425	1 311
MDS 226 Série II	2 579	2 036	1 697	1 561
MDS 231 Série II	3 493	2 758	2 298	2 114
MDS 888 Série II	3 493	2 758	2 298	2 114
MDS 287 Série III	3 875	3 059	2 549	2 345
MDS 287 FD Série III	5 133	4 053	3 377	3 107
MDS 287 HD Série III	6 693	5 284	4 403	4 051
MDS 201 Rack d'extension	492	388	323	298
MDS 721	1 259	994	828	762
Émulateur 8048.|49	975	770	642	590
Émulateur 8080	803	634	528	486
Émulateur 8085	1 080	853	711	654
Émulateur 8086.8088	1 277	1 008	840	773
Programmateur de mémoire	465	367	306	281
MOTOROLA*				
Exorciser II	1 710	1 350	1 125	1 035
Exordisk II	1 110	876	730	672
Console de visualisation	551	435	363	334
Émulateur 6800/2	367	290	241	222
Émulateur 6809	266	210	175	161
Carte d'évaluation	555	438	365	336
Exorcet 30	1 121	885	738	679
Exormacs	2 983	2 355	1 963	1 806
Exordisk III	1 178	930	775	713
Console visu, Exormacs	581	459	383	352
Tektronix*				
8002	2 486	1 962	1 635	1 505
Console visu/4024	742	586	488	449
Émulateur 6800/2 1802.8080/85	758	599	499	459
Émulateur Z80.F8	758	599	499	459
Émulateur 3870/72	872	688	574	528
Émulateur MCS 48	804	635	529	486
Émulateur 9900	854	674	562	517
Nouvelle génération du 8002.(8550)	3 282	2 591	2 159	1 987
Console visu opt. 20.48	848	669	558	513
MOSTEK*				
MK 78042	2 128	1 680	1 400	1 288
Émulateur Z80	266	210	175	161
Émulateur Z80/72	372	294	245	225
Programmateurs Universels				
Peker PKW 5051	526	415	346	318
Kontron MPP805	633	500	417	383
Prolog M900B	760	600	500	460
Data I/0 Mod. 19	760	600	500	460
Unipack Data I/0	1 140	900	750	690
Effaceur UV pour mémoire	127	100	84	77

HEWLETT PACKARD*	Prix vente F.F.H.T.	Locat. mens. F.F. H.T. maintenance incluse		
		12 mois	6 mois	3 mois
Terminaux Périphériques				
9872B Traceur 4 coul (HPIB)		2 119	2 608	3 260
9872S Traceur 4 coul. + Avance papier		2 799	3 445	4 306
9876A Impr. thermique		1 799	2 214	2 768
9878A Boîtier d'extension d'interfaces		680	837	1 046
9885M Disque souple		1 399	1 722	2 152
9885S Disque souple		1 099	1 353	1 691
9895A Disques D.F.D.D. (HPIB)		2 599	3 199	3 998
Calculateurs				
9825A Calculateur 8 KB		2 209	2 719	3 399
9825B Calculateur 24K		3 079	3 789	4 736
9825T Calculateur 62K		3 278	4 034	5 043
9835A Calculateur 64KB + CRT		4 213	5 186	6 482
9845B Calculateur 56KB		5 656	6 961	8 702
9845T Calculateur 187KB + Graph.		9 454	11 635	14 544
Tektronix*				
4010-1 Terminal graphique	48 420	2 371	2 919	3 648
4013-1 Terminal graphique APL	61 473	3 675	4 523	5 654
4014-1-30-34 Terminal graphique	131 783	6 226	7 663	9 579
4015-1-30-34 Terminal graphique APL	148 932	7 037	8 661	10 826
4016-1-30-34 Terminal graphique gd écran	157 809	7 707	9 485	11 856
Option 1 Interface RS232C	4 035	215	264	330
Option 30 : Extension Minibus	1 049	56	69	86
Option 34 : Extension graphique	7 465	397	489	611
4052-1 Calculateur graphique (32K)	88 367	4 328	5 326	6 658
4631 Hard Copy pour 401X	47 080	2 133	2 625	3 282

Ces prix H.T. sont susceptibles de révision sans préavis. D'autres capacités mémoire et séries complètes d'options sont disponibles pour tous les appareils ci-dessus.

TARIF END USERS PAR QUANTITÉ SUR DEMANDE

Renseignements et réservations : 25-27 rue de Tolbiac 75013 Paris - Télex 203.603 F.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 142 du service-lecteurs (page 65)

calendrier

19 au 23 octobre

SYSTEMS 81
Munich - Terrain des expositions

Renseignements : Münchener Messe Messegelände, Postfach 121009. D-8000 München 12 - Tél, (089) 5107-1 - Télex 5 212086

26 au 27 octobre

TROISIÈMES JOURNÉES INTERNATIONALES DE L'IDATE (Institut pour le développement et l'aménagement des télécommunications et de l'économie)
Montpellier

Renseignements : Idate, Bureaux du Polygone, rue des Etats-du-Languedoc, 34000 Montpellier - Tél. (67) 65 48 48

27 au 29 octobre

EXPOSITION ET CONFÉRENCE COMPUTER GRAPHICS 81
Londres

Renseignements : Online Conferences Ltd, Argyle House, Joël Street, Northwood Hills, Middles ; tél. (09274) 28211.

17 au 20 novembre

COMPEC UK 81
Londres - Grand Hall Olympia

Renseignements : IPC Ltd, Surrey House, 1 Throwley way, Surrey SM 14 QQ - Tél. (441) 643 80 40

18 au 20 novembre

AFCET INFORMATIQUE 1981
Gif-sur-Yvette - ESE

Renseignements : Afcet - 156, boulevard Péreire, 75017 Paris - Tél. 766 24 19

24 et 25 novembre

PREMIER COLLOQUE SUR LA ROBOTIQUE INDUSTRIELLE
Paris

Renseignements : M. Raquin, Diebold France, 63, rue de la Boétie, 75008 Paris - Tél. 256 04 66

1982

10 au 12 février

ISSCC 82
San Francisco

Renseignements : Secrétariat européen du comité, M. Jespers, université catholique de Louvain, place de l'Université 1 - B 1348 Louvain-la-Neuve - Belgique - Tél. (10) 41 81 81

23 au 26 mars

PRINTEMPS INFORMATIQUE
Paris - Palais des congrès

Renseignements : BIRP, 2, rue Lyautey, 75016 Paris - Tél. 525 84 88

1er au 7 avril

SALON INTERNATIONAL DES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES 82
Paris - Porte de Versailles

Renseignements : SDSA, 20, rue Hamelin, 75116 Paris - Tél. 505 13 17

21 au 28 avril

FOIRE DE HANOVRE
Hanovre - Parc des expositions

Renseignements : Cie Commerciale Continentale, 16, rue Vézelay, 75008 Paris - Tél. 563 68 81

3 au 5 mai

CONFÉRENCE INTERNATIONALE IEEE 82 - ICASSP (traitement du signal,de la parole et des transmissions acoustiques)
Paris - Palais des Congrès

Renseignements : C. Guegen, ENST, 46, rue Barrault, 75013 Paris - Tél. 589 70 61 - Télex : 200 914

manifestations

☐ *Le* **deuxième congrès national pour l'analyse de la valeur aura lieu** *les 22 et 23 octobre prochain au Palais des Congrès à Paris. Ce congrès a pour objectif de permettre aux industriels de réfléchir sur les apports nouveaux de l'analyse de valeur, face à leur environnement économique concurrentiel.* **Renseignements :** *SEPIC-AV, 40, rue du Colisée, 75381 Paris Cedex 08. Tél. 359 10 30.*

☐ *Le* **Sitef** *(Salon international des techniques et énergies du futur) organisé à Toulouse du 20 au 25 octobre, 34 colloques et conférences autour de quatre grands axes de développement : transports et communications, biotechnologie, informatique/robotique et énergies.* **Renseignements :** *MC Conseil 49/51, rue d'Alleray, 75015 Paris. Tél. 533 51 24.*

☐ **Le « Forum mémoires Intel »,** *à l'initiative du constructeur, aura lieu le 26 octobre prochain à l'hôtel Hilton-Orly. Orientée vers les applications, la journée sera consacrée, le matin, au choix des mémoires, aux techniques de conception et au « design » des systèmes, et l'après-midi à deux thèmes qui seront traités en parallèle : la conception des systèmes de mémoire à base de microprocesseurs, et la conception des systèmes de mémoire de masse. Tous les types de mémoire au catalogue du constructeur, des Ram statiques aux mémoires à bulles, sont concernés. Prix : 400 FF.* **Renseignements :** *Dominique Coupechoux, Intel Corporation, 5, place de la Balance, Silic 223, 94528 Rungis Cedex. Tél. 687 22 21.*

☐ **Des journées de la mesure** *sont organisées par Tektronix du 17 au 20 novembre prochain, avec exposition de matériels et cycles de conférences portant sur les thèmes suivants : instrumentation numérique et programmable GPIB, principe et applications des analyseurs de spectre nouvelle génération, systèmes de développement pour microprocesseurs etc.* **Renseignements :** *Tektronix, ZI de Courtabœuf, BP 13, 91401 Orsay. Tél. 907 78 27, poste 349.*

☐ **Appel aux communications pour les journées 82 du Bigre** *(Bulletin d'information du groupe de recherches et études sur les systèmes) qui se tiendront à Grenoble du 27 au 29 janvier 1982 autour du thème : « Systèmes intégrés de production de logiciels ». Dates limites : 1er novembre pour les résumés et 15 décembre pour les textes définitifs.* **Renseignements :** *Secrétariat des journées. J. Carry, Laboratoire Imag, BP 53X, 38048 Grenoble Cedex.*

☐ **Simep'82** *premier salon international des simulateurs industriels, machines à enseigner et jeux pédagogiques d'entreprise se tiendra à Cannes au Palais des festivals et des congrès du 22 au 26 mars 1982. Fabricants et utilisateurs auront l'occasion d'un face à face sur le plan scientifique, technique et commercial. Une participation de tous les professionnels concernés par la formation, et essentiellement celle assistée par ordinateur (EAO) et les programmes est attendue.* **Renseignements :** *Midem organisation. 179, av. Victor-Hugo, 75116 Paris. Tél. 505 14 03. Télex : 630 547.*

Pour des performances de pointe sur un long parcours!

Voici 7 améliorations pour mieux protéger vos données, introduites par Verbatim pour prolonger la vie de vos disques et de leur contenu.

Des améliorations pour protéger vos données contre l'abrasivité des têtes et contre les fautes dues à l'environnement. Des améliorations qui vous permettront d'enregistrer, d'archiver et de relire sans faute pour une durée sans precedent.

1. Un lubrifiant longue durée. Notre nouveau lubrifiant résiste mieux à la diffusion, pour éviter un contact direct tête-disque qui détruirait vos données.

2. Une doublure améliorée. Notre nouvelle doublure nettoie mieux les débris; elle permet aussi une meilleure lubrification de la tête d'enregistrement, ce qui retarde son usure.

3. Une couche plus épaisse et plus durable. Nos disques ont une couche d'oxyde magnétique plus uniforme, lui donnant une meilleure adhésion. Elle est aussi plus épaisse, accroissant de 10% la réserve de lubrifiant et donnant la résolution optimale pour les nouvelles têtes d'enregistrement.

4. Une technique de polissage avancée: nos disques offrent une surface uniformément polie, pour un meilleur transfert des données et moins d'usures des têtes.

5. Des anneaux de renforcement: pour les applications délicates, les disquettes Verbatim sont livrables avec renforcement du trou central pour aider au centrage, éliminer les glissements, réduire les erreurs et améliorer l'alignement.

6. Des niveaux de test bien supérieurs aux normes. Tous les disques Verbatim répondent–et excèdent–à la plus exigeante des normes IBM, Shugart, ANSI, ECMA et ISO: ceci parce que nous voulons que Verbatim soit la norme au sein de notre industrie.

7. Une certification à 100%. Notre certification n'est pas basée sur des prélèvements ou des moyennes statistiques, mais sur l'éssai complet de chaque disque. Nous pouvons donc vous assurer que nos disques sont réellement certifiés a 100% sans erreur, et vous le garantir pendant une année complète.

Verbatim S.A.
P.O. Box 3
CH-1211 Genève 19
Suisse
Telephone: (022) 34-90-55
Telex: 22647 ITGE CH

BFI Electronique
9, Rue Yvart
F-75015 Paris
Telephone: 533 0137
Telex: 204 425

© 1981 Verbatim Corporation
Datalife is a trademark of Verbatim Corp.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 143 du service-lecteurs (page 65)